

V/v: Báo cáo BTN nóng sử dụng TPP
Dự án: Cải tạo Asphalt nhà máy Canon
Quê Võ - Bắc Ninh và Bắc Thăng Long –
Hà Nội.

Hà Nội, ngày 12 tháng 01 năm 2023

**BÁO CÁO KẾT QUẢ HỖN HỢP BÊ TÔNG NHỰA NÓNG SỬ DỤNG
PHỤ GIA TPP TRỘN TRỰC TIẾP TẠI TRẠM TRỘN BÊ TÔNG NHỰA**

I. Căn cứ thực hiện

Căn cứ công văn số 12419/BGTVT-KHCN ngày 16 tháng 9 năm 2015 của Bộ Giao thông Vận tải gửi trường Đại học Giao thông Vận tải về việc soạn thảo tài liệu chỉ dẫn kỹ thuật về yêu cầu vật liệu, quy trình sản xuất, thi công và nghiệm thu bê tông nhựa có sử dụng phụ gia;

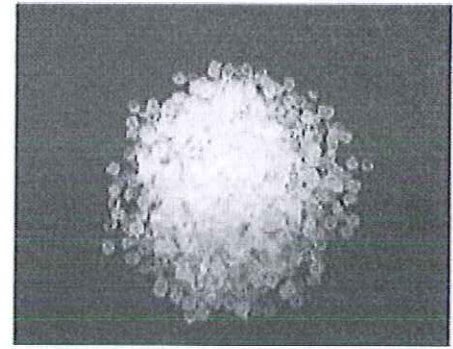
Căn cứ công văn số 8356/BGTVT-KHCN ngày 25 tháng 8 năm 2020 của Bộ giao thông Vận tải về việc cho phép tiến hành thử nghiệm phụ gia TPP cải thiện khả năng kháng hằn lún vết bánh xe cho hỗn hợp bê tông nhựa.

II. Tổng quan về phụ gia TAF-PACK-PREMIUM (TPP)

TAF-PACK-PREMIUM (TPP) là phụ gia được sử dụng để tăng khả năng chống hằn lún vết bánh xe cho hỗn hợp bê tông nhựa. TPP được nghiên cứu và phát triển bởi Công ty TNHH Taiyu Nhật Bản và đã được cấp chứng nhận sáng chế độc quyền tại Nhật Bản;

TPP là phụ gia dạng hạt, màu trắng, có thể hòa tan nhanh chóng trong hỗn hợp BTN nóng, do vậy có thể trộn trực tiếp với cốt liệu nóng tại trạm trộn;

Yêu cầu cơ bản của phụ gia TPP được đánh giá qua các chỉ tiêu quy định ở Bảng 1.

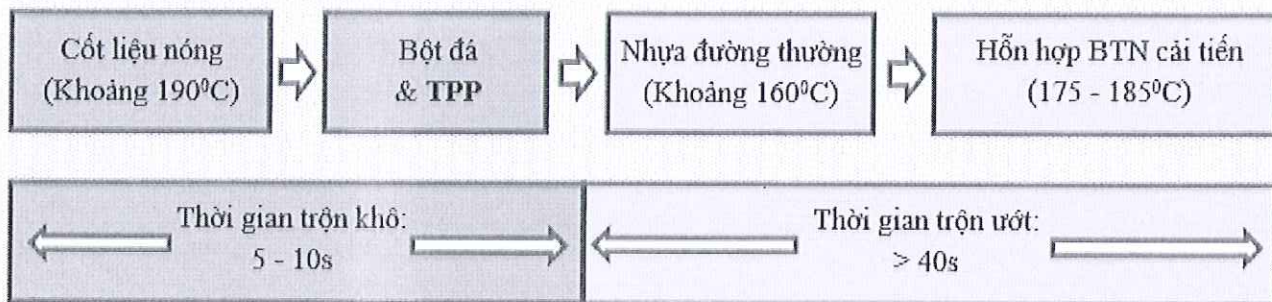


TPP (TAF-PACK-PREMIUM)

Bảng 1. Đặc điểm nhận dạng phụ gia TPP

STT	Tên chỉ tiêu	Đơn vị	Quy định	Phương pháp thử
1	Hình dạng	-	Dạng hạt	Trực quan bằng mắt
2	Màu sắc	-	Màu trắng	Trực quan bằng mắt
3	Kích thước	mm	≤ 5	Đánh giá bằng thước
4	Khối lượng thể tích ở trạng thái xốp	g/cm ³	0,90 ÷ 0,95	TCVN 7572-6:2006

Quy trình sản xuất hỗn hợp bê tông nhựa có sử dụng phụ gia TPP tại trạm trộn như sau:



Công nghệ trộn trực tiếp được tiến hành theo các bước sau:

- Sấy nóng hỗn hợp cốt liệu 170 – 190⁰C;
- Sấy nóng nhựa đường 60/70 đến 160 – 165⁰C;
- Đưa hỗn hợp cốt liệu nóng được cân theo tỉ lệ thiết kế vào buồng trộn bê tông nhựa;
- Đồng thời cấp bột đá và cấp phụ gia TPP đã được định lượng vào buồng trộn khô cùng với cốt liệu nóng trong thời gian khoảng 10s;
- Cấp nhựa đường 60/70 đã được sấy nóng vào buồng trộn để trộn đều cùng với cốt liệu nóng và phụ gia TPP;
- Trộn đều hỗn hợp trong buồng trộn (trộn ướt 40-45s) sau đó xả xuống xe vận chuyển;

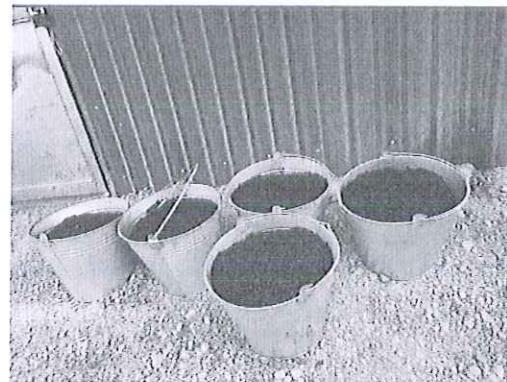
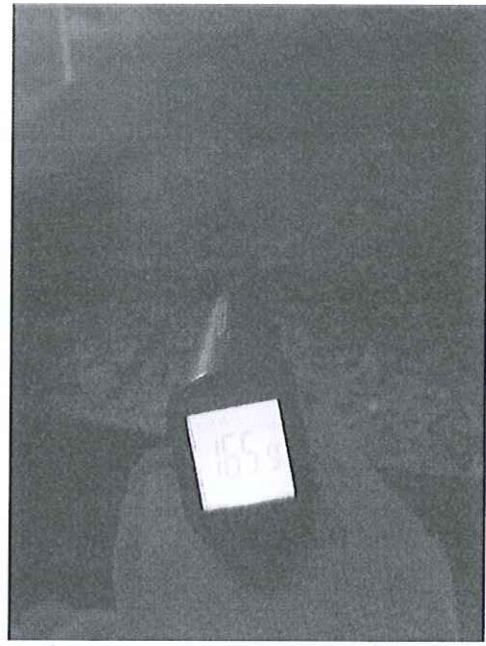
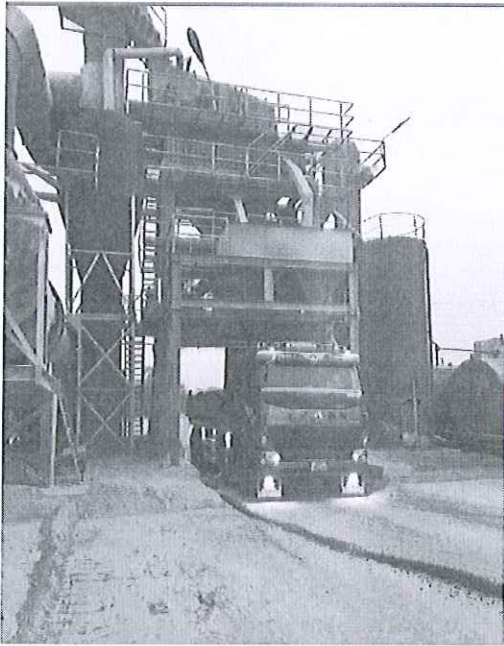
III. Công tác thi công bê tông nhựa có sử dụng phụ gia TPP.

3.1. Công tác thi công tại hiện trường.

- Dự án cải tạo lớp bê tông nhựa Asphalt nhà máy Canon Quế Võ - Bắc Ninh và Bắc Thăng Long – Hà Nội.
- Bê tông nhựa được sản xuất tại trạm trộn Công ty Đại Phát, địa điểm đặt trạm trộn 1 tại Yên Phong Bắc Ninh và Trạm trộn BTN 2 đặt tại Quế Võ – Bắc Ninh.
- Bê tông nhựa được sử dụng cho quá trình thử nghiệm là loại bê tông nhựa chặt Dmax 9,5mm, hàm lượng nhựa thiết kế là 4,5% so với khối lượng hỗn hợp. Nguồn vật liệu: cốt liệu đá, bột khoáng, nhựa đường được sử dụng là vật liệu của trạm trộn bê tông nhựa. Hỗn hợp được chế tạo với loại: bê tông nhựa có sử dụng 5% phụ gia TPP với hàm lượng nhựa thiết kế.
- Khối lượng phụ gia TPP sử dụng cho mỗi tấn thảm: 45 kg * 5% = 2,25 kg.

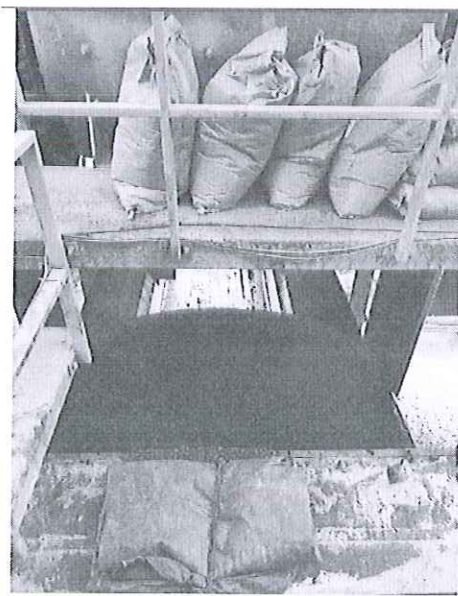
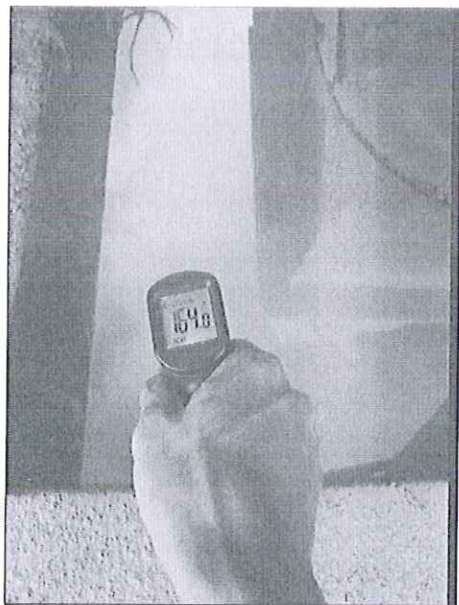
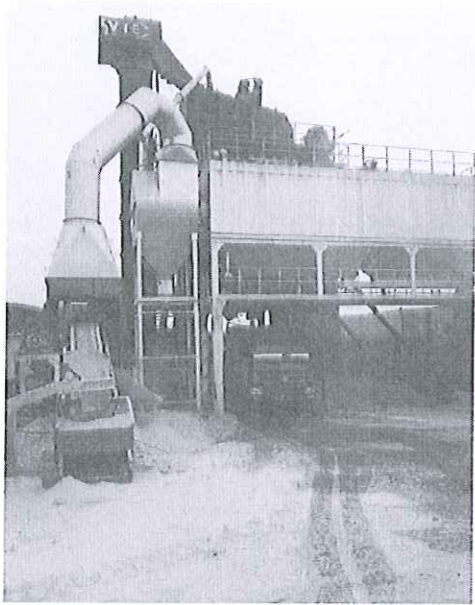
3.2. Công tác trộn BTN tại trạm BTN Yên Phong - Bắc Ninh:

- o Mé trộn: 1,500 kg/mé
- o Hàm lượng nhựa: 4,5%
- o Tổng khối lượng: 237 tấn
- o Khối lượng TPP 5% cho 1 mé trộn: = 45*5%*1,5 = 3,38 kg



3.3. Công tác trộn BTN tại trạm BTN Quế Võ - Bắc Ninh:

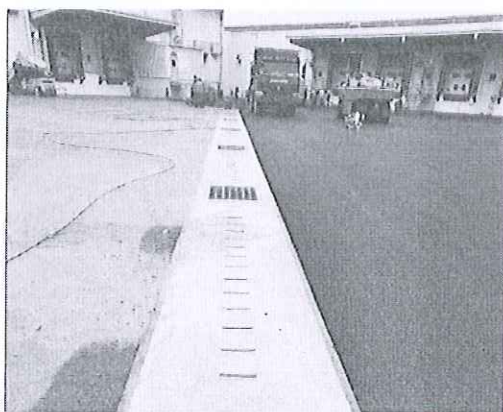
- Mẻ trộn: 2,000 kg/mẻ
- Hàm Lượng Asphalt: 4.5%
- Tổng khối lượng: 320 tấn
- Khối lượng TPP 5% cho 1 mẻ trộn: $= 45 * 5\% * 2.0 = 4.5 \text{ kg}$



UÇU
UNG
DA
NG M
D TI
AN
C GI

3.4. Công tác thi công BTN tại nhà máy Canon Quế Võ - Bắc Ninh:

- Lối ra vào được chuẩn bị cẩn thận, phủ bạt để đảm bảo bề mặt đường sạch sẽ sau khi thi công.
- Bề mặt BTN lớp dưới (Binder) được làm cẩn thận.



3.5. Công tác thi công BTN tại nhà máy Canon Bắc Thăng Long – Hà Nội:

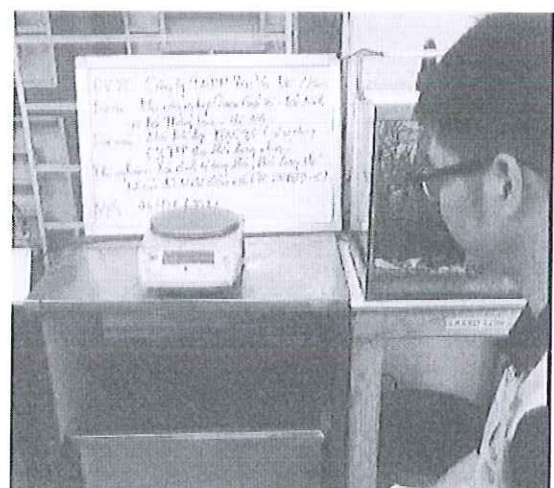
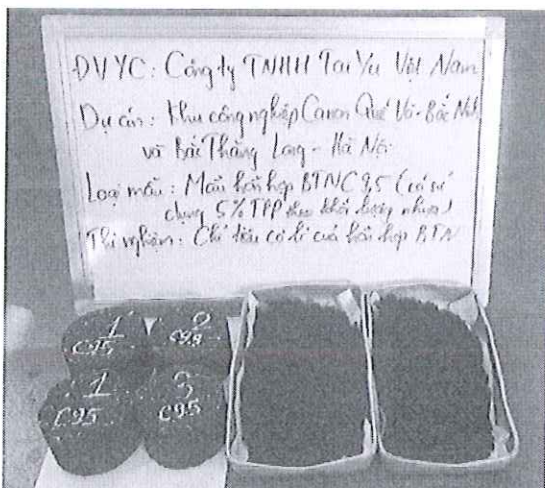


Ả
T
H
G
H
T
N
P
V
G



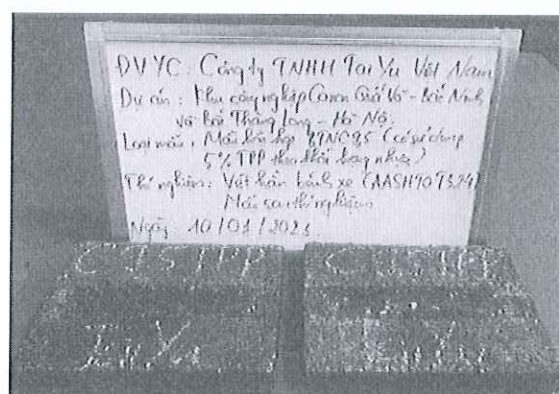
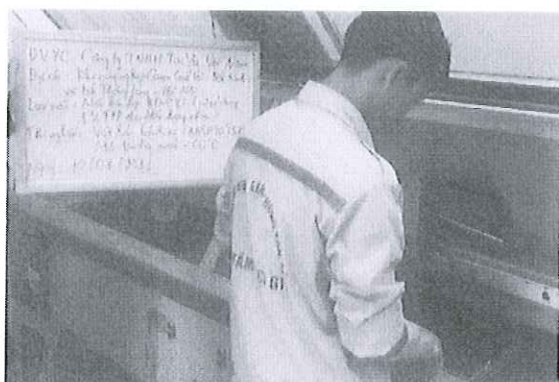
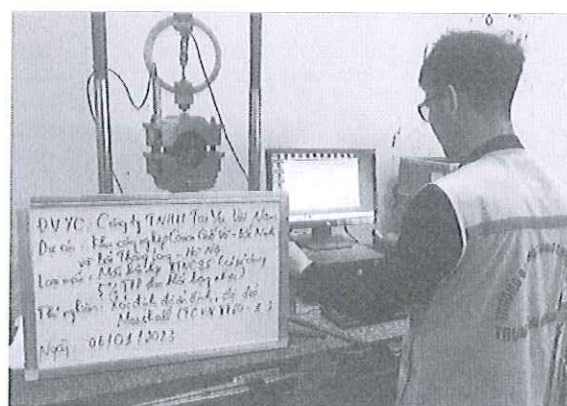
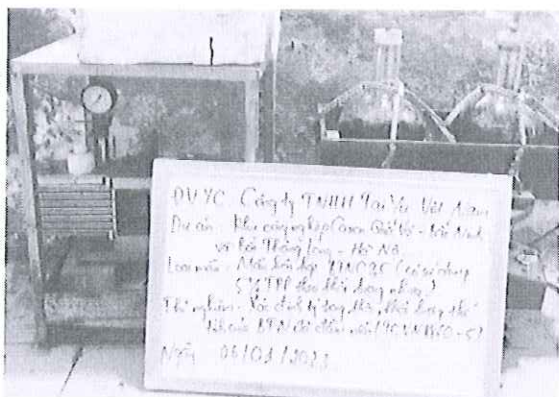
3.6. Công tác thí nghiệm các chỉ tiêu cơ lý mẫu hỗn hợp lấy tại Trạm Bê tông nhựa

Ngày 01/01/2023, Công ty TNHH Taiyu Việt Nam tiến hành lấy mẫu đối với hỗn hợp bê tông nhựa tại trạm Bê tông nhựa Yên Phong và chuyển đến phòng thí nghiệm, kiểm định trọng điểm LASXD 1256 – Đại học Giao thông vận tải để tiến hành thí nghiệm kiểm tra đánh giá.



TRƯỜNG ĐẠI HỌC GIAO THÔNG VẬN TẢI
TRUNG TÂM THÍ NGHIỆM
TRƯỜNG ĐẠI HỌC GIAO THÔNG VẬN TẢI

TRƯỜNG ĐẠI HỌC GIAO THÔNG VẬN TẢI
TRUNG TÂM THÍ NGHIỆM
TRƯỜNG ĐẠI HỌC GIAO THÔNG VẬN TẢI



Một số hình ảnh công tác thí nghiệm các chỉ tiêu của hỗn hợp BTN có phụ gia TPP

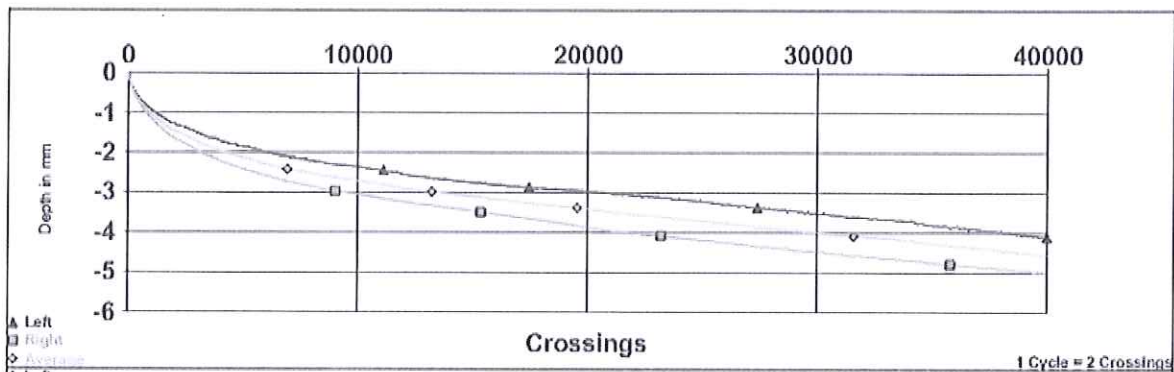
Sau khi tiến hành công tác thí nghiệm xác định các chỉ tiêu cơ lý hỗn hợp bê tông nhựa, kết quả được tổng hợp ở các bảng như sau:

Bảng 2. Kết quả kiểm tra các chỉ tiêu cơ lý của hỗn hợp BTNC9.5 +5% TPP

STT	Chiều cao mẫu	Cân trong không khí	Cân bão hoà trong không khí	Cân trong nước	Tỷ trọng khối của hỗn hợp BTN đã đầm nén	Tỷ trọng rời lớn nhất của hỗn hợp BTN	Độ rỗng dư	Độ ổn định Marshall ở 40 phút 60°C	Độ dẻo Marshall II
	mm	g	G	g	-	-			
1	63,7	1222,72	1224,52	722,16	2,434	2,576	5,52	16,59	2,44
2	62,9	1229,34	1231,42	727,43	2,439		5,33	16,45	2,72
3	63,5	1221,27	1223,13	722,30	2,438		5,37	17,33	2,50
Trung bình					2,437		5,41	16,79	2,55
Yêu cầu kỹ thuật (TCVN 8819:2011)							3 ÷ 6	≥ 8,0	2 ÷ 4

Bảng 3. Kết quả kiểm tra chỉ tiêu VHBX của hỗn hợp BTNC9.5 + 5%TPP

Mẫu	Chiều sâu vết hằn bánh xe (mm)			Yêu cầu kỹ thuật theo 1617/QĐ-BGTVT
	15.000 lượt	20.000 lượt	40.000 lượt	
Số 1	2,75	2,97	4,11	≤ 12,5mm/15.000 lượt (với BTN 60/70); ≤ 12,5mm/40.000 lượt (với BTN Polymer)
Số 2	3,47	3,87	4,99	
Trung bình	3,11	3,42	4,55	




Biểu đồ chiều sâu vết hằn bánh xe BTN C9.5 + 5%TPP

3.7. Nhận xét và đánh giá

- Các chỉ tiêu cơ lý Marshall như độ rỗng dư, độ ổn định, chỉ số dẻo của hỗn hợp BTN có sử dụng phụ gia TPP đều thỏa mãn yêu cầu kỹ thuật của TCVN 8819:2011. Chỉ tiêu độ ổn định Marshall (đặc trưng cho cường độ) của mẫu hỗn hợp C9.5 có phụ gia TPP là 16,79 kN đạt yêu cầu của BTN sử dụng nhựa Polymer (tiêu chuẩn quy định là Min 12kN).
- Sơ bộ nhận thấy phụ gia TPP có khả năng cải thiện chất lượng bê tông nhựa đáng kể, đặc biệt là khả năng kháng hằn lún vết bánh xe. Tại thời điểm 15.000 lượt và 20.000 lượt bánh xe thí nghiệm thì chiều sâu vết hằn bánh xe của mẫu BTN có sử dụng phụ gia TPP lần lượt là 3,11mm và 3,42mm. Hơn nữa, chỉ tiêu hằn lún vết bánh xe của mẫu BTN có sử dụng phụ gia TPP còn đạt yêu cầu của BTN Polymer theo quy định của 1617/QĐ-BGTVT. Chiều sâu hằn lún mẫu BTN có sử dụng phụ gia TPP là 4,55mm sau 40.000 lượt bánh xe (đạt yêu cầu Max 12,5mm theo quy định của 1617/QĐ-BGTVT đối với BTN Polymer).

Người thực hiện và báo cáo:

Nguyễn Tuấn Hùng 

Nguyễn Trịnh Trọng Phụng 

TRUNG TÂM KHCN GTVT

Giám đốc



TS. Lương Xuân Chiêu