BỘ GIAO THÔNG VẬN TẢI	CỘNG HOÀ XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM Độc lập - Tự do - Hạnh phúc
Số: 2218/QĐ-BGTVT	*Hà Nội, ngày 16 tháng 10 năm 2018*

SỞ GIAO THÔNG VẬN TẢI
ĐẾN Số: 7442
Ngày: 26/11
Chuyển:
Lưu hồ sơ số:

QUYẾT ĐỊNH

Về việc ban hành Hướng dẫn điều chỉnh, bổ sung một số nội dung kỹ thuật trong công tác thiết kế, thi công và nghiệm thu lớp móng cấp phối đá dăm gia cố xi măng trong kết cấu mặt đường ô tô

BỘ TRƯỞNG BỘ GIAO THÔNG VẬN TẢI

Căn cứ Nghị định số 12/2017/NĐ-CP ngày 10/02/2017 của Chính phủ quy định chức năng, nhiệm vụ, quyền hạn và cơ cấu tổ chức của Bộ Giao thông vận tải;

Xét đề nghị của Viện trưởng Viện Khoa học & Công nghệ GTVT tại công văn số 1643/VKHCN-KHCN ngày 28/8/2018 và công văn số 1132/VKHCN-KHCN ngày 27/6/2018 và về việc trình dự thảo "Hướng dẫn điều chỉnh, bổ sung một số nội dung kỹ thuật trong công tác thiết kế, thi công và nghiệm thu lớp móng cấp phối đá dăm gia cố xi măng trong kết cấu mặt đường ô tô";

Theo đề nghị của Vụ trưởng Vụ Khoa học Công nghệ,

QUYẾT ĐỊNH:

Điều 1. Ban hành kèm theo Quyết định này **"Hướng dẫn điều chỉnh, bổ sung một số nội dung kỹ thuật trong công tác thiết kế, thi công và nghiệm thu lớp móng cấp phối đá dăm gia cố xi măng trong kết cấu mặt đường ô tô".**

Điều 2. Quyết định này có hiệu lực kể từ ngày ký.

Điều 3. Chánh Văn phòng Bộ; Chánh Thanh tra Bộ; các Vụ trưởng; Tổng cục trưởng Tổng cục Đường bộ Việt Nam; Cục trưởng các Cục thuộc Bộ GTVT; Viện trưởng Viện Khoa học và Công nghệ Giao thông vận tải, Giám đốc các Ban Quản lý dự án trực thuộc Bộ GTVT, Giám đốc Sở Giao thông vận tải các tỉnh, thành phố trực thuộc Trung ương và Thủ trưởng các cơ quan, tổ chức và cá nhân có liên quan chịu trách nhiệm thi hành Quyết định này./.

Nơi nhận:
- Như điều 3;
- Bộ trưởng (để b/c);
- Các Thứ trưởng Bộ GTVT;
- Các Cục QLĐB: I, II, III, IV;
- Các Tổng công ty: VEC; CIPM; TEDI, TEDIS, Tư vấn Trường Sơn (t/h);
- Các TCT, Cty Tư vấn ngành GTVT;
- Các TCT, Cty thi công ngành GTVT;
- Cổng thông tin điện tử Bộ GTVT;
- Lưu: VT, KHCN (12).

KT. BỘ TRƯỞNG
THỨ TRƯỞNG

Nguyễn Ngọc Đông

BỘ GIAO THÔNG VẬN TẢI

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

HƯỚNG DẪN ĐIỀU CHỈNH, BỔ SUNG MỘT SỐ NỘI DUNG KỸ THUẬT TRONG CÔNG TÁC THIẾT KẾ, THI CÔNG VÀ NGHIỆM THU LỚP MÓNG CẤP PHỐI GIA CỐ XI MĂNG TRONG KẾT CẤU ÁO ĐƯỜNG Ô TÔ

(Ban hành kèm theo Quyết định số 2218/QĐ-BGTVT ngày 16/10/2018 của Bộ trưởng Bộ Giao thông vận tải

1 Quy định chung

1.1 Bản hướng dẫn kỹ thuật này điều chỉnh, bổ sung một số nội dung kỹ thuật trong công tác thiết kế, thi công và nghiệm thu lớp móng cấp phối đá dăm, cấp phối thiên nhiên gia cố xi măng trong kết cấu áo đường ô tô.

1.2 Lớp cấp phối đá dăm, cấp phối thiên nhiên gia cố xi măng là loại vật liệu nửa cứng, được sử dụng để làm các lớp móng trong kết cấu áo đường ô tô (kết cấu áo đường mềm theo 22TCN 211:06 hoặc 22TCN 274:01 và kết cấu áo đường cứng theo "Quy định tạm thời về thiết kế mặt đường bê tông xi măng thông thường có khe nối trong xây dựng công trình giao thông", ban hành theo Quyết định số 3230/QĐ-BGTVT ngày 14/12/2012 của Bộ GTVT).

1.3 Lớp móng cấp phối đá dăm, cấp phối thiên nhiên gia cố xi măng thông thường bị nứt sau khi thi công và trong quá trình sử dụng. Trong thiết kế và thi công lớp móng cấp phối đá dăm, cấp phối thiên nhiên gia cố xi măng, nhất là đối với kết cấu áo đường mềm cấp cao, có lớp mặt là bê tông nhựa, cần phải có các giải pháp về kết cấu cũng như kỹ thuật thi công hợp lý nhằm hạn chế và ngăn cản sự lan truyền vết nứt (nứt phản ánh) lên các lớp bê tông nhựa phía trên.

1.4 Việc thiết kế kết cấu áo đường có sử dụng lới móng cấp phối đá dăm, cấp phối thiên nhiên gia cố xi măng; thiết kế hỗn hợp vật liệu cấp phối đá dăm, cấp phối thiên nhiên gia cố xi măng; thi công, nghiệm thu lớp móng cấp phối đá dăm, cấp phối thiên nhiên gia cố xi măng phải tuân thủ theo đúng các tiêu chuẩn, quy định hiện hành. Những nội dung trong các tiêu chuẩn, quy định hiện hành được điều chỉnh, bổ sung tại bản hướng dẫn này thì áp dụng theo.

2 Tài liệu viện dẫn

22TCN 211-06*) Áo đường mềm - Các yêu cầu thiết kế.

22TCN 274-01*) Chỉ dẫn kỹ thuật thiết kế mặt đường mềm.

22TCN 332-06*) Xác định chỉ số CBR của đất, đá dăm trong phòng thí nghiệm

22TCN 354-06*) Tiêu chuẩn vật liệu nhũ tương nhựa đường gốc a xít- Yêu cầu kỹ thuật và phương pháp thí nghiệm.

22 TCN 356-06*) Quy trình công nghệ thi công và nghiệm thu mặt đường bê tông nhựa sử dụng nhựa đường polime.

TCVN 4054 : 2005 Đường ô tô – Yêu cầu thiết kế.

TCVN 5729 : 2012 Đường ô tô cao tốc - Yêu cầu và thiết kế.

TCVN 2682 : 2009 Xi măng Poóc lăng - Yêu cầu kỹ thuật.

TCVN 4506 : 2012 Nước cho bê tông và vữa – Yêu cầu kỹ thuật.

TCVN 6260 : 2009 Xi măng poóc lăng hỗn hợp – Yêu cầu kỹ thuật.

TCVN 8817-1: 2011 Nhũ tương nhựa đường axit – Yêu cầu kỹ thuật.

TCVN 8818-1 : 2011 Nhựa đường lỏng - Yêu cầu kỹ thuật.

TCVN 8825:2011 Phụ gia khoáng cho bê tông đầm lăn.

TCVN 8858 : 2011 Móng cấp phối đá dăm và cấp phối thiên nhiên gia cố xi măng trong kết cấu áo đường ô tô – thi công và nghiệm thu.

TCVN 8862:2011 Quy trình thí nghiệm xác định cường độ kéo khi ép chẻ của vật liệu hạt liên kết bằng các chất kết dính.

TCVN 8863:2011 Mặt đường láng nhựa - Thi công và nghiệm thu.

TCVN 9843: 2013 Xác định mô đun đàn hồi của vật liệu đá gia cố chất kết dính vô cơ.

TCVN 9505:2012 Mặt đường láng nhũ tương nhựa đường a xít - Thi công và nghiệm thu.

Quyết định số 3230/QĐ-BGTVT ngày 14/12/2012 của Bộ GTVT về việc ban hành "Quy định tạm thời về thiết kế mặt đường bê tông xi măng thông thường có khe nối trong xây dựng công trình giao thông".

Quyết định số 858/QĐ-BGTVT ngày 26/3/2014 của Bộ GTVT về việc ban hành "Hướng dẫn áp dụng các tiêu chuẩn kỹ thuật hiện hành nhằm tăng cường quản lý chất lượng thiết kế và thi công mặt đường bê tông nhựa nóng đối với các tuyến đường ô tô có quy mô giao thông lớn".

---

*) Các tiêu chuẩn ngành 22TCN sẽ được chuyển đổi thành TCVN

Quyết định số 1951/QĐ-BGTVT ngày 17/8/2012 của Bộ GTVT về việc ban hành "Quy định tạm thời về kỹ thuật thi công và nghiệm thu mặt đường bê tông xi măng trong xây dựng công trình giao thông".

Quyết định số 4452/QĐ-BGTVT ngày 18/12/2015 của Bộ GTVT về việc ban hành "Quy định tạm thời về kỹ thuật thi công và nghiệm thu mặt đường bê tông đầm lăn trong xây dựng công trình giao thông".

Quyết định số 2164/QĐ-BGTVT ngày 12/7/2016 của Bộ GTVT về việc ban hành "Quy định tạm thời về thiết kế, thi công và nghiệm thu lớp phủ vữa nhựa polime (microsurfacing – Macro Seal).

ASTM C618 Standard Specification for coal fly ash and raw or calcined natural pozzolan for use in concrete.

3 Thuật ngữ, định nghĩa

Trong bản hướng dẫn này áp dụng thuật ngữ, định nghĩa sau:

Trong bản hướng dẫn này áp dụng thuật ngữ, định nghĩa sau:

3.1 Cấp phối đá dăm (CPĐD) dùng để gia cố xi măng phù hợp với quy định tại TCVN 8859:2011; cấp phối thiên nhiên (CPTN) dùng để gia cố xi măng phù hợp với quy định tại TCVN 8857:2011.

3.2 Cấp phối đá dăm gia cố xi măng, cấp phối thiên nhiên gia cố xi măng được quy định tại 3.1 của TCVN 8858:2011 (Móng cấp phối đá dăm và cấp phối thiên nhiên gia cố xi măng trong kết cấu áo đường ô tô - Thi công và nghiệm thu).

3.3 Lớp cấp phối đá dăm gia cố xi măng hoặc cấp phối thiên nhiên gia cố xi măng dùng làm móng trong kết cấu áo đường ô tô, gọi chung là móng cấp phối gia cố xi măng và viết tắt là lớp CTB (Cement Treated Base).

3.4 Lớp vật liệu chuyển tiếp giữa lớp CTB và lớp bê tông nhựa (BTN) có khả năng hấp phụ và phân bố lại ứng suất, ngăn cản sự xuất hiện và phát triển của vết nứt phản ánh lên lớp BTN được viết tắt là lớp SAMI.

3.5 Tuyến đường có quy mô giao thông lớn được quy định tại 1.3 trong "Hướng dẫn áp dụng các tiêu chuẩn kỹ thuật hiện hành nhằm tăng cường quản lý chất lượng thiết kế và thi công mặt đường bê tông nhựa nóng đối với các tuyến đường ô tô có quy mô giao thông lớn" ban hành theo Quyết định số 858/QĐ-BGTVT ngày 26/3/2014 của Bộ GTVT.

4 Hướng dẫn thiết kế kết cấu áo đường có lớp móng là CTB

Trong bản Hướng dẫn này, chỉ điều chỉnh, bổ sung một số nội dung liên quan đến thiết kế cấu tạo của kết cấu áo đường (KCAĐ) mềm có sử dụng lớp CTB tại 2.2.9, 2.3 và 2.4; đặc trưng tính toán của CTB tại Phụ lục C2, Phụ lục C3 của 22TCN 211:06 và giải pháp thiết kế hạn chế và chống nứt phản ánh trong kết cấu áo đường mềm có lớp móng trên là CTB.

Những nội dung khác, không được đề cập tới trong bản hướng dẫn này vẫn phải tuân thủ theo đúng các quy định hiện hành, cụ thể như sau:

- Đối với KCAĐ mềm có lớp móng là CTB, yêu cầu phải tuân thủ đầy đủ các quy định trong tiêu chuẩn 22TCN 211:06 (hoặc tiêu chuẩn 22TCN 274:01, tùy theo tiêu chuẩn áp dụng) và "Hướng dẫn áp dụng các tiêu chuẩn kỹ thuật hiện hành nhằm tăng cường quản lý chất lượng thiết kế và thi công mặt đường bê tông nhựa nóng đối với các tuyến đường ô tô có quy mô giao thông lớn" ban hành theo Quyết định số 858/QĐ-BGTVT ngày 26/3/2014;
- Đối với KCAĐ cứng, yêu cầu phải tuân thủ đầy đủ các quy định trong "Quy định tạm thời về thiết kế mặt đường bê tông xi măng thông thường có khe nối trong xây dựng công trình giao thông" ban hành theo Quyết định số 3230/QĐ-BGTVT ngày 14/12/2012.

4.1 Thiết kế cấu tạo

4.1.1 Trong kết cấu áo đường (KCAĐ) ô tô có thể bao gồm từ một tới nhiều lớp CTB. Số lớp và chiều dày tổng cộng các lớp CTB trong KCAĐ tùy thuộc vào tính toán thiết kế. Khi KCAĐ (mềm hoặc cứng) có cấu tạo một lớp CTB, chiều dày tối thiểu của lớp CTB là 15cm.

4.1.2 Đối với KCAĐ mềm cấp cao A1 (22 TCN 211:06) và KCAĐ cứng (Quyết định số 3230/QĐ-BGTVT) có cấu tạo nhiều lớp CTB thì lớp CTB trên cùng phải sử dụng cốt liệu là CPĐD loại I theo TCVN 8859:2011(xem 5.1.1).

4.1.3 Khi KCAĐ mềm cấp cao A1 (22 TCN 211:06) có sử dụng lớp CTB, cần phải áp dụng giải pháp chống nứt phản ánh từ lớp CTB lên lớp BTN phía trên. Có hai giải pháp chống nứt phản ánh thường được áp dụng, đó là sử dụng lớp SAMI (trình bày tại 4.1.4) và tạo đường nứt trước bằng cắt khe giả cho lớp CTB (trình bày tại 4.1.5).

4.1.4 Giải pháp sử dụng lớp SAMI

Lớp SAMI có thể được làm từ hỗn hợp đá nhựa trộn trước (dạng vữa nhựa) hoặc hỗn hợp đá nhựa thi công tại chỗ (dạng láng nhựa) với chiều dày khoảng 2,0 cm. Các lớp vật liệu này sử dụng cốt liệu từ đá nghiền và cát thiên nhiên có cỡ hạt lớn nhất là 9,5mm, chất kết dính là nhựa đường thông thường hoặc nhựa đường cao su hoặc nhựa đường polime. Có thể sử dụng các tiêu chuẩn vật liệu và công nghệ sau đây để tạo lớp SAMI đối với KCAĐ mềm cấp cao có sử dụng lớp CTB:

- Lớp láng nhựa một hoặc hai lớp theo TCVN 8863:2011 hoặc theo TCVN 9505:2012;
- Lớp vữa nhựa theo Quyết định số 2164/QĐ-BGTVT ngày 12/7/2016 của Bộ GTVT "Quy định tạm thời về thiết kế, thi công và nghiệm thu lớp phủ vữa nhựa polime (microsurfacing – Macro Seal).

4.1.5 Giải pháp tạo đường nứt trước bằng cách cắt khe giả. Sau khi thi công xong lớp CTB, tạo các khe giả theo chiều ngang vệt rải bằng máy cắt bê tông với quy cách như sau:

- Khoảng cách giữa các khe giả phụ thuộc vào chiều dày lớp CTB; kích cỡ đá dăm và tỷ lệ xi măng dùng trong hỗn hợp CTB; nhiệt độ thi công… Khuyến cáo khoảng cách giữa các khe giả trong khoảng 5 ÷ 8 m (Lựa chọn trị số thấp tương ứng với chiều dày lớp CTB nhỏ hơn, kích cỡ đá dăm nhỏ hơn, lượng xi măng lớn hơn, và lựa chọn trị số cao trong trường hợp ngược lại).
- Chiều sâu cắt khe giả không nhỏ hơn 1/4 chiều dầy lớp CTB.
- Chiều rộng cắt khe giả trong khoảng từ 3 mm đến 6 mm.
- Thời điểm cắt khe giả khuyến cáo là ngay sau khi lớp CTB đông cứng khoảng từ 4 đến 8 giờ tùy theo nhiệt độ thi công và hỗn hợp CTB có sử dụng phụ gia đông cứng nhanh hay không. Thời điểm cắt khe giả hợp lý trên bề mặt lớp CTB được xác định thông qua thi công thử nghiệm (xem 5.2.12 và 5.3.7).
- Cắt khe giả xong phải lấp đầy khe giả bằng vật liệu chèn khe. Vật liệu chèn khe có thể là một trong các loại sau:

  + Nhựa đường lỏng theo TCVN 8818-1: 2011 hoặc nhũ tương nhựa đường axit theo TCVN 8817-1: 2011 dùng cho những khe cắt có chiều rộng nhỏ hơn 4 mm;

  + Hỗn hợp cát hạt nhỏ trộn nhựa đường (dạng nhựa lỏng hoặc nhũ tương), trong đó khối lượng nhựa đường chiếm khoảng 6-7% khối lượng hỗn hợp, dùng cho những khe cắt có chiều rộng từ 4 mm trở lên.
- Đối với KCAĐ cứng, vị trí cắt khe giả trên lớp CTB nên trùng với khe nối của mặt đường bê tông xi măng.

4.1.6 Tùy theo yêu cầu kỹ thuật, quy mô, điều kiện tự nhiên khu vực dự án xây dựng đường và kinh nghiệm của Nhà thầu, Tư vấn thiết kế lựa chọn và thiết kế giải pháp chống nứt phản ánh sao cho phù hợp.

Khuyến cáo, đối với đường cao tốc theo TCVN 5729:2012 hoặc đường cấp I, II theo TCVN 4054:2005 nên áp dụng lớp SAMI dạng vữa nhựa có chiều dày từ 2 -3 cm. Đối với khu vực có thời tiết khô hanh, nắng nóng có thể kết hợp tưới nhựa dính bám để bảo

dưỡng lớp CTB, sau đó tận dụng để tạo lớp SAMI bằng láng nhựa.

4.1.7 Đối với KCAĐ mềm có sử dụng lớp CTB, khi đã áp dụng giải pháp chống nứt phản ánh như quy định ở trên đây, chiều dày lớp BTN tầng mặt cấp cao A1 tùy thuộc yêu cầu của thiết kế (E_{yc}) nhưng không nên nhỏ hơn 14 cm đối với đường cao tốc theo TCVN 5729:2012 hoặc đường cấp I, II theo TCVN 4054:2005 và không nên nhỏ hơn 12 cm đối với đường cấp III, IV theo TCVN 4054: 2005.

4.1.8 Khuyến khích sử dụng lớp CTB trong KCAĐ ô tô cao tốc, đường cấp cao có quy mô giao thông lớn.

4.1.9 Khuyến khích áp dụng áp dụng lớp BTN polime theo 22TCN 356-06 đối với KCAĐ mềm có sử dụng lớp CTB.

4.2 Thông số tính toán, thiết kế của lớp CTB

4.2.1 Thông số tính toán thiết kế cũng như phương pháp và quy cách thí nghiệm mẫu CTB tùy thuộc vào quy định trong từng tiêu chuẩn thiết kế KCAĐ áp dụng cho dự án.

4.2.2 Khi thiết kế KCAĐ mềm theo tiêu chuẩn 22TCN 211:06, yêu cầu về cường độ, phương pháp xác định các thông số dùng trong tính toán thiết của CTB theo các quy định ở Phụ lục C2 và C3 của 22TCN 211:06 và 4.7 của TCVN 8858:2011. Trong đó, cường độ yêu cầu đối với CTB được bổ sung và thể hiện tại Bảng 1.

Bảng 1 - Yêu cầu đối với cường độ của CTB theo tiêu chuẩn 22TCN211-06

Vị trí lớp CTB	Cường độ chịu nén, MPa	Cường độ chịu ép chẻ, MPa	Mô đun đàn hồi, MPa
Lớp móng của mặt đường BTXM	≥ 4,0	≥ 0,45	600 – 800
Lớp móng trên của mặt đường BTN cấp cao có sử dụng lớp SAMI	≥ 4,0	≥ 0,45	600 – 800
Lớp móng trên của mặt đường BTN cấp cao không sử dụng lớp SAMI	≥ 3,5	≥ 0,40	600 – 800
Lớp móng trên trong các trường hợp khác	≥ 3,0	≥ 0,35	400 - 600
Lớp móng dưới trong mọi trường hợp	≥ 1,5	Không quy định	400 - 600

- Cường độ chịu nén của CTB được thí nghiệm theo hướng dẫn tại 4.7.2 của TCVN 8858:2011.
- Cường độ chịu ép chẻ của CTB được thí nghiệm theo hướng dẫn tại 4.7.2 của TCVN 8858:2011.

- Mô đun đàn hồi của CTB được thí nghiệm theo Phụ lục C.3.1 (22TCN 211:06); mô đun đàn hồi của CTB cũng có thể được thí nghiệm theo TCVN 9843: 2013.

4.2.3 Khi thiết kế KCAĐ mềm theo tiêu chuẩn 22TCN 274:01, yêu cầu về cường độ, phương pháp xác định các thông số dùng trong tính toán thiết của CTB theo các quy định ở tiêu chuẩn 22TCN 274:01. Trong đó, cường độ yêu cầu đối với CTB được bổ sung và thể hiện tại Bảng 2.

Bảng 2 - Yêu cầu đối với cường độ của CTB theo tiêu chuẩn 22TCN 274-01

Loại vật liệu	Mô đun đàn hồi (M_R) tối thiểu, Mpa	Cường độ kháng nén ($R_{nén\ 7\ ngày}$) tối thiểu, Mpa
Cấp phối đá dăm loại I gia cố xi măng	≥ 4800	$R_{nén\ 7\ ngày} \geq 4$
Cấp phối đá dăm loại II gia cố xi măng (hoặc cấp phối thiên nhiên gia cố xi măng)	≥ 3900	$R_{nén\ 7\ ngày} \geq 2$

- Cường độ chịu nén của CTB được thí nghiệm theo hướng dẫn tại 4.7.2 của TCVN 8858:2011.
- Mô đun đàn hồi của CTB được thí nghiệm theo TCVN 9843: 2013.

5 Hướng dẫn thi công và nghiệm thu lớp CTB

Về thi công và nghiệm thu, chỉ điều chỉnh, bổ sung một số nội dung liên quan đến vật liệu, thiết kế hỗn hợp, thiết bị máy móc, trộn hỗn hợp, kỹ thuật thi công, quy cách bảo dưỡng nhằm tăng cường chất lượng, hạn chế và kiểm soát nứt lớp CTB trong TCVN 8858:2011, những nội dung khác không đề cập tới trong bản hướng dẫn này vẫn theo quy định hiện hành. Ngoài ra, cũng bổ sung về thi công lớp SAMI, giải pháp cắt khe giả và xử lý một số dạng vết nứt không đạt yêu cầu.

5.1 Yêu cầu về vật liệu

5.1.1 Yêu cầu thành phần hạt

Yêu cầu thành phần hạt của CPĐD dùng cho lớp CTB trong TCVN 8858:2011 được điều chỉnh cho phù hợp với TCVN 8859:2011, cụ thể được dẫn ở Bảng 3.

Bảng 3 - Yêu cầu về thành phần hạt của CPĐD gia cố xi măng

Kích cỡ mắt sàng vuông, mm	Tỷ lệ lọt sàng, % theo khối lượng		
	CPĐD có cỡ hạt danh định D_{max}= 37,5 mm	CPĐD có cỡ hạt danh định D_{max}= 25 mm	CPĐD có cỡ hạt danh định D_{max}= 19 mm
50	100	-	-
37,5	95-100	100	
25,0	-	79-90	100
19,0	58-78	67-83	90-100
9,5	39-59	49-64	58-73
4,75	24-39	34-54	39-59
2,36	15-30	25-40	30-45
0,425	7-19	12-24	13-27
0,075	2-12	2-12	2-12

CPĐD có cỡ hạt danh định Dmax= 37,5 mm (tương ứng với CPĐD loại II) chỉ dùng cho các lớp móng dưới.

Yêu cầu thành phần hạt của CPTN giữ nguyên như trong Bảng 2 của TCVN 8858:2011.

5.1.2 Ngoài ra, theo Hướng dẫn trong Quyết định số 858/QĐ-BGTVT, nên chọn tỷ lệ lượng hạt mịn <0,075 mm càng ít càng tốt, tối đa là 7%; nếu hạt mịn có chỉ số dẻo lớn thì chỉ nên chiếm tới 5% khối lượng cốt liệu khô. Khống chế chỉ số dẻo của hạt mịn tốt đa là 4, chỉ số dẻo càng nhỏ càng hạn chế khả năng nứt.

5.1.3 Xi măng sử dụng để làm lớp CTB là xi măng Poóclăng (PC) có các đặc trưng kỹ thuật phù hợp với các quy định tại TCVN 2682:2009 hoặc xi măng Poóclăng hỗn hợp (PCB) có các đặc trưng kỹ thuật phù hợp với các quy định tại TCVN 6260:2009.

5.1.4 Khuyến khích bổ sung phụ gia khoáng vào xi măng (PC) khi gia cố để giảm co ngót và hạn chế khả năng gây nứt lớp CTB. Tỷ lệ phụ gia khoáng hợp lý phải được lựa chọn thông qua thử nghiệm trong phòng thí nghiệm. Khuyến cáo khối lượng phụ gia khoáng chiếm khoảng 15 ÷ 25 % khối lượng của hỗn hợp xi măng và phụ gia khoáng.

5.1.5 Xi măng sử dụng trong CTB có mác không nhỏ hơn 30 MPa.

5.1.6 Lượng xi măng cần thiết trong CTB phải được xác định thông qua thí nghiệm trong phòng để đạt các yêu cầu về cường độ và hạn chế khả năng gây nứt. Lượng xi măng sử dụng trong CTB tương ứng với cốt liệu là CPĐD tối thiểu là 2,5%, tối đa là 6% (tính theo khối lượng hỗn hợp cốt liệu khô).

5.1.7 Phụ gia khoáng (PGK) sử dụng trong CTB phải có hoạt tính, nó có thể là tro bay

(flyash), xỉ lò cao (slag), puzolan tự nhiên, tro núi lửa hoặc các nguyên liệu khác của núi lửa. Thành phần hóa học chủ yếu của phụ gia khoáng là SiO_2, AI_2O_3; Fe_2O_3 và CaO. Phụ gia khoáng sử dụng phải đáp ứng các quy định tại TCVN 8825:2011. Nếu sử dụng tro bay nên theo ASTM C618 loại F và C.

5.2 Công tác chuẩn bị thi công lớp CTB

5.2.1 Trước khi thi công Nhà thầu phải tiến hành thiết kế hỗn hợp CTB trong phòng thí nghiệm, lựa chọn tỷ lệ hợp lý của xi măng, phụ gia khoáng (nếu có).

Nói chung, tỷ lệ xi măng hợp lý là tỷ lệ sao cho hỗn hợp CTB có cường độ đạt yêu cầu ở Bảng 1 hoặc Bảng 2. Riêng đối với trường hợp sử dụng lớp CTB cho lớp móng trên của áo đường mềm cấp cao, cần phải thí nghiệm ứng với nhiều tỷ lệ xi măng (tối thiểu là 03 tỷ lệ) để so sánh lựa chọn được tỷ lệ xi măng hợp lý (kể cả phụ gia khoáng nếu có). Tỷ lệ hợp lý là ứng với mẫu CTB có tỷ lệ xi măng thấp nhất mà cường độ vẫn đạt yêu cầu ở Bảng 1 hoặc Bảng 2.

5.2.2 Sau khi đã lựa chọn được tỷ lệ xi măng hợp lý cần phải tiến hành thí nghiệm hỗn hợp CTB ứng với tỷ lệ xi măng đã lựa chọn để xác định chính xác độ ẩm tốt nhất (W_{op}) và khối lượng thể tích khô lớn nhất (γ_{kmax}) theo phương pháp (II-D) trong 22TCN 333-06 làm căn cứ cho công tác kiểm tra trong quá trình thi công. Kết quả thiết kế đều phải được Tư vấn giám sát xác nhận và chấp thuận.

5.2.3 Chuẩn bị và kiểm tra sự đầy đủ và sẵn sàng của tất cả các thiết bị, dụng cụ phục vụ cho dây chuyền thi công và kiểm tra, kiểm soát chất lượng lớp CTB tại hiện trường trong suốt quá trình thi công và bảo dưỡng.

5.2.4 Phải sử dụng thiết bị trộn bê tông xi măng liên tục có công suất lớn để đáp ứng đủ khối lượng hỗn hợp CTB tương ứng với dây chuyền công nghệ thi công được phê duyệt. Khi thi công đường cao tốc hoặc đường cấp I, II, yêu cầu công suất trạm trộn ≥ 50 T/h.

5.2.5 Vị trí trạm trộn phải được bố trí hợp lý sao cho có thể đáp ứng được năng suất và tiến độ của dây chuyền công nghệ thi công đồng thời không ảnh hưởng tới thời gian ninh kết của hỗn hợp CTB.

5.2.6 Nên sử dụng thiết bị rải hỗn hợp CTB là loại chiều rộng vệt rải lớn trên 4m và có thể điều chỉnh được chiều rộng vệt rải theo yêu cầu, nhất là đối với những đoạn đường có bề rộng của lớp móng không phải là bội số của chiều rộng làn xe. Khuyến khích sử dụng 02 máy rải trong một mũi thi công để có thể thi công đồng thời (rải so le) tạo thành vệt rải có chiều rộng lớn, hạn chế mối nối dọc cho lớp CTB.

5.2.7 Phải bố trí đầy đủ các thiết bị đầm nén, bao gồm máy lu rung loại có tải trọng tĩnh (Pt) 7 tấn hoặc máy lu bánh hơi 9 tấn cho bước đầm sơ bộ; lu rung có tải trọng tĩnh (Pt)

từ 10 đến 15 tấn cho bước đầm chặt; lu bánh hơi mặt nhẵn 15 tấn, tải trọng 1,5 ÷2,0 tấn/ bánh cho bước hoàn thiện bề mặt.

5.2.8 Vật liệu đá, cát phải có mái che nắng, che mưa và được chứa tại khu vực có nền khô ráo, dốc thoát nước về mọi phía; xi măng và phụ gia phải được bảo quản trong nhà kho hoặc nằm trong silo của trạm trộn.

5.2.9 Hàng ngày phải kiểm tra độ ẩm thực tế của đá, cát để điều chỉnh chính xác lượng nước bổ sung khi trộn hỗn hợp CTB.

5.2.10 Nhà thầu phải thiết kế dây chuyền công nghệ thi công, kế hoạch kiểm tra chất lượng lớp CTB cho phù hợp với yêu cầu của thiết kế và phù hợp với điều kiện thời tiết cũng như điều kiện về đảm bảo giao thông và được Tư vấn giám sát chấp thuận và xác nhận.

5.2.11 Tổ chức thi công thử nghiệm ở hiện trường có sự chứng kiến của Tư vấn giám sát. Thi công thử nghiệm hiện trường nhằm kiểm tra, điều chỉnh và hoàn thiện công nghệ thi công cho phù hợp với điều kiện cụ thể của dự án và điều kiện tự nhiên của khu vực. Đồng thời, những thông số kỹ thuật được kiểm chứng từ đoạn thử nghiệm thành công sẽ được áp dụng để thi công đại trà.

5.2.12 Những nội dung cần theo dõi, đánh giá và kiểm chứng trong đoạn thi công thử nghiệm ứng với điều kiện cụ thể của dự án và điều kiện tự nhiên của khu vực:

- Độ ẩm thi công hợp lý của hỗn hợp CTB;
- Thời gian vận chuyển, rải, lu lèn, bắt đầu ninh kết của hỗn hợp CTB;
- Chiều dầy lớp CTB khi rải; trình tự và số lượt cần lu lèn để đạt độ chặt yêu cầu (K = 1,0);
- Giải pháp bảo dưỡng hợp lý cho lớp CTB sau khi hoàn thiện;
- Thời gian cắt khe giả hợp lý, thời gian có thể thông xe (loại ô tô, thiết bị phục vụ trong quá trình thi công);
- Yêu cầu theo dõi, đo đạc, ghi chép diễn biến vết nứt của lớp CTB và đối chiếu với quy định tại Bảng 4 để có thể thể kịp thời điều chỉnh về tỷ lệ hỗn hợp CTB hoặc công nghệ thi công và bảo dưỡng cho hợp lý.

5.2.13 Nhà thầu tiếp tục hoàn thiện dây chuyền công nghệ thi công và các yêu cầu về đảm bảo chất lượng thi công lớp CTB nếu cần.

5.2.14 Chỉ sau khi đoạn thi công thử nghiệm lớp CTB đạt được tất cả các yêu cầu đề ra và được Tư vấn giám sát chấp thuận, Nhà thầu mới được tiến hành thi công đại trà.

5.3 Thi công lớp CTB

5.3.1 Hệ thống trạm trộn phải được kiểm soát tự động đảm bảo tỉ lệ xi măng, độ ẩm hỗn hợp CTB theo thiết kế; kiểm soát được sự đồng đều của hỗn hợp.

5.3.2 Trong trường hợp dự án có sự thay đổi nguồn cung cấp vật liệu hoặc tính chất của vật liệu thay đổi trong quá trình sản xuất, Nhà thầu phải tiến hành thiết kế mới hỗn hợp CTB theo các bước đã dẫn tại 5.2.1, 5.2.2 và 5.2.3.

5.3.3 Thi công CTB vào mùa nắng.

- Vào những ngày có nhiệt độ không khí ≥ 30°C thì phải tránh thi công vào buổi trưa mà thi công vào sáng sớm, chiều gần tối hoặc vào ban đêm. Thi công ban đêm phải có đủ phương tiện chiếu sáng để bảo đảm an toàn.
- Khi cốt liệu đá, cát quá nóng phải có giải pháp làm giảm nhiệt độ để sao cho nhiệt độ hỗn hợp CTB sau khi trộn, trước khi rải không nên lớn hơn 30°C.
- Phải có biện pháp che nắng cho lớp CTB, nhất là lúc vừa thi công xong để chống mất nước trong hỗn hợp và gây nứt lớp CTB đồng thời sẵn sàng các phương án bảo dưỡng kịp thời. Nhà thầu nên chuẩn bị sẵn loại nhà di động (có mái che) để che nắng cho lớp CTB ngay từ khi đang hoàn thiện và bắt đầu công việc bảo dưỡng, loại nhà này cũng rất có tác dụng trong trường hợp đang thi công lớp CTB bị gặp mưa.

5.3.4 Thi công mối nối dọc. Đối với vệt rải mới nhất thiết phải rải hỗn hợp CTB trong ván khuôn thép. Trước khi rải vệt liền kề, cần vệ sinh sạch sẽ tại mối nối bằng chổi thép, tưới đẫm nước vào chỗ tiếp giáp với vệt rải mới trước khi rải hỗn hợp CTB.

5.3.5 Nên hạn chế mối nối dọc trong thi công CTB bằng một trong hai phương án tổ chức thi công như sau:

- Sử dụng máy rải có chiều rộng vệt rải lớn và có thể điều chỉnh được để thi công những đoạn đường có bề rộng không phải là bội số của bề rộng làn xe.
- Sử dụng 02 máy rải đồng thời chạy so le, cùng chiều để thi công cho hai vệt rải liền kề. Khoảng giãn cách giữa hai máy rải sao cho vệt rải của máy đi trước vừa xong thì vệt bên cạnh được rải tiếp theo rồi tiến hành lu lèn đồng thời trên toàn bộ bề mặt cả 02 vệt rải đến khi lớp CTB đạt độ chặt yêu cầu. Trường hợp không thể phối hợp kịp các thao tác như trên, cho phép rải và lu lèn xong lớp CTB của vệt rải đi trước rồi tiến hành thi công vệt rải liền kề tiếp theo với điều kiện sau khi kết thúc lu lèn chặt vệt rải đi sau vẫn không vượt quá thời gian đông cứng của hỗn hợp CTB của vệt rải đi trước. Cần tiến hành lu lèn thêm từ một đến hai lượt tại mối nối (mối nối ướt) của 02 vệt liền kề để tạo độ bằng phẳng.

5.3.6 Thi công mối nối ngang (mối nối thi công). Trước khi dừng ca thi công hoặc do sự cố (mưa, hỏng máy…) cần lựa chọn vị trí mối nối thi công hợp lý rồi áp dụng một trong 02 phương án tạo mối nối như sau:

- Dùng ván khuôn gỗ có chiều cao bằng chiều cao (thiết kế) của lớp CTB ngăn lại rồi

đổ CTB chờm qua, lu lèn chặt phần CTB trong ván khuôn. Trước khi thi công lần tiếp theo, loại bỏ phần CTB thừa và xử lý tương tự như xử lý mối nối dọc.

- Rải CTB vuốt dốc tại vị trí cần dừng thi công và lu lèn chặt phần CTB đủ cao độ thiết kế. Khi thi công tiếp, dùng máy cắt cắt thẳng, vuông góc với tim đường, loại bỏ phần CTB không đạt yêu cầu rồi cũng xử lý tương tự như mối nối dọc.

5.3.7 Thi công các khe giả

5.3.7.1 Trên bề mặt CTB đã thi công, cần đánh dấu trước các vị trí cần phải tạo khe giả (vị trí khe giả đã được quy định theo thiết kế).

5.3.7.2 Sử dụng máy cắt bê tông để cắt từ trên bề mặt lớp CTB đã đóng rắn với chiều rộng và chiều sâu khe giả theo đúng quy định của thiết kế.

5.3.7.3 Thời điểm cắt khe giả cần được xác định thông qua thi công thử nghiệm. Trong điều kiện thi công hỗn hợp CTB không có phụ gia đông cứng nhanh, chênh lệch về nhiệt độ ngày đêm lớn hơn 15^0C, thời điểm cắt khe giả nên từ 4 đến 8 giờ sau thi công.

5.3.7.4 Theo dõi và kiểm tra sự phát triển vết nứt tại khe giả theo chiều đứng và các vết nứt phụ thêm nếu có trên toàn bộ bề mặt CTB để có những điều chỉnh về thời gian cắt khe và khoảng cách giữa các khe cho những đoạn tiếp theo.

5.3.7.5 Lấp đầy khe cắt bằng vật liệu chèn khe: Nhựa lỏng hoặc nhũ tương nhựa đường dùng cho những khe cắt có chiều rộng nhỏ hơn 4 mm; Hỗn hợp cát trộn nhựa đường (xem 4.1.5) dùng cho những khe cắt có chiều rộng từ 4 mm trở lên.

5.3.8 Công tác bảo dưỡng

5.3.8.1 Công tác bảo dưỡng phải kịp thời, nhất là vào những ngày nắng nóng để tránh cho hỗn hợp CTB mất nước dẫn đến lớp bề mặt bị rời xốp không đủ cường độ hoặc dễ gây nứt ngoài ý muốn.

5.3.8.2 Thông thường, lớp CTB vừa thi công xong tiến hành bảo dưỡng bằng cách sử dụng vải địa kỹ thuật không dệt (hoặc vật liệu tương đương) phủ kín bề mặt rồi tưới nước bảo dưỡng thường xuyên. Khi rải lớp vải địa kỹ thuật, yêu cầu phải chồng mí lên nhau tại những chỗ tiếp giáp tối thiểu 20 cm. Nên dùng các vật nặng như gạch, gỗ, cát … đè lên các mép lớp vải địa kỹ thuật để phòng gió to làm cho lớp CTB không được phủ kín. Phải kiểm tra để đảm bảo chắc chắn rằng bề mặt lớp CTB luôn ở trạng thái ẩm ướt trong suốt thời gian bảo dưỡng, nếu khô phải tưới nước bảo dưỡng kịp thời.

5.3.8.3 Có thể bảo dưỡng lớp CTB bằng cách phủ cát kết hợp với tưới đẫm nước. Biện pháp này chỉ phù hợp với những nơi có sẵn cát đồng thời cần phải tránh những tình huống như sau: cát dính vào bề mặt lớp CTB do khi rải cát mà CTB còn chưa đông cứng; cát dễ bị gió cuốn đi khi gió to và bị khô.

5.3.8.4 Sử dụng nhũ tương nhựa đường hoặc nhựa lỏng với liều lượng khoảng 0,6-0,8 lít/m^2 phủ lên bề mặt lớp CTB vừa là để bảo dưỡng kết hợp làm lớp nhựa thấm bám trong trường hợp phía trên lớp CTB sau này sẽ là lớp láng nhựa, BTN hoặc lớp SAMI. Trong trường hợp này, việc kiểm tra độ mở rộng vết nứt lớp CTB sẽ khó khăn hơn.

5.3.8.5 Sử dụng chất tạo màng để bảo dưỡng (chống mất nước kịp thời) cho lớp CTB nhất là vào những ngày nắng nóng. Chất tạo màng sử dụng bảo dưỡng CTB thường là dạng lỏng (sau khi phun sương trên bề mặt mặt đường sẽ tạo thành màng mỏng) phù hợp với ASTM C309-98. Thi công và kiểm tra lớp tạo màng bảo dưỡng CTB tham khảo 4.7.3 Quy định tạm thời về kỹ thuật thi công và nghiệm thu mặt đường bê tông xi măng trong xây dựng công trình giao thông ban hành theo Quyết định số 1951/QĐ-BGTVT ngày 17/8/2012 của Bộ GTVT.

5.3.8.6 Trong suốt thời gian bảo dưỡng cấm các phương tiện thi công di chuyển trên bề mặt lớp CTB. Chỉ được phép tiếp tục thi công các lớp phía trên khi kiểm tra cường độ của mẫu khoan lớp CTB thực tế tại hiện trường đã đạt hoặc lớn hơn 75% cường độ lớp CTB thiết kế.

5.3.8.7 Khuyến cáo nên tiến hành thi công ngay những lớp phía trên khi lớp CTB đã đủ cường độ và đạt các yêu cầu về kiểm tra nghiệm thu.

5.3.9 Kiểm soát nứt sau khi thi công

5.3.9.1 Thông thường, lớp CTB khi thi công sẽ bị nứt sau và sẽ còn tiếp tục nứt trong quá trình khai thác. Nói chung, ngay sau khi thi công, vết nứt có thể xuất hiện và theo thời gian, số lượng vết nứt và độ mở rộng vết nứt có thể tăng lên nhất là đối với những trường hợp không áp dụng các giải pháp chống nứt phản ánh. Do đó cần phải kiểm tra, theo dõi liên tục diễn biến nứt của lớp CTB trong suốt quá trình bảo dưỡng.

5.3.9.2 Phải đo đạc kích thước, khoảng cách và độ mở rộng các vết nứt để đối chiếu với yêu cầu về kiểm tra nghiệm thu ở Bảng 4. Nếu phát hiện có những dấu hiệu bất thường về nứt lớp CTB trong quá trình bảo dưỡng, cần dừng thi công, tìm nguyên nhân để kịp thời khắc phục. Các nguyên nhân gây nứt bất thường có thể là do nguồn vật liệu, tỷ lệ hỗn hợp, độ ẩm hỗn hợp, độ chặt lu lèn, điều kiện thời tiết, bảo dưỡng…

5.3.10 Giải pháp xử lý vết nứt

5.3.10.1 Trường hợp lớp CTB làm lớp móng trên của KCAĐ mềm loại cấp cao A1 đã đạt được tất cả các tiêu chuẩn nghiệm thu theo quy định tại 8.8 của TCVN 8858:2011 nhưng chưa đạt được yêu cầu về vết nứt quy định tại Bảng 4 của Bản hướng dẫn này thì có thể sử dụng một trong các giải pháp xử lý vết nứt dưới đây. Sử dụng giải pháp nào cho hợp lý là do Nhà thầu tự đề xuất và trình Tư vấn giám sát chấp thuận phê duyệt.

5.3.10.2 Sử dụng hỗn hợp cát trộn nhựa đường (4.1.5) trám kín các vết nứt cục bộ có độ

mở rộng vượt quá cho phép ở Bảng 4 hoặc các khe giả (tạo nứt trước) trên lớp CTB trước khi thi công lớp trên áp dụng cho KCAĐ mềm loại cấp cao A2 trở xuống, có lớp mặt là láng nhựa hoặc các cốt liệu xử lý bằng nhựa đường.

5.3.10.3 Sử dụng lưới sợi thủy tinh tăng cường tại các vị trí nứt cục bộ có độ mở rộng vượt quá cho phép ở Bảng 4 nhưng không vượt quá 6 mm hoặc cho các khu vực nhỏ có mật độ vết nứt vượt quá cho phép ở Bảng 4 đối với KCAĐ mềm cấp cao không có thiết kế sẵn lớp SAMI chuyển tiếp.

- Yêu cầu đối với lưới sợi thủy tinh chuyên dụng có kích cỡ mắt lưới khoảng 12 ÷ 50 mm, khối lượng khoảng 0,07 ÷ 0,2 kg/m^2, cường độ kéo đứt ≥ 20 KN/m.
- Yêu cầu thi công đối vết nứt cục bộ vượt quá cho phép hoặc các khe giả như sau: Sử dụng một đến hai lớp lưới sợi thủy tinh chuyên dụng trải phủ rộng ra hai phía vết nứt mỗi bên 0,5 m kết hợp với tưới nhựa dính bám (0,3÷0,5 Kg/m2) trước khi thi công lớp BTN phía trên.
- Yêu cầu thi công đối với khu vực nhỏ (không quá 30m^2 trên một vệt rải) có mật độ vết nứt lớn vượt quá cho phép như sau: Sử dụng một đến hai lớp lưới sợi thủy tinh chuyên dụng trải phủ rộng toàn bộ khu vực có mật độ vết nứt lớn kết hợp tưới nhựa dính bám (0,3÷0,5 Kg/m2) trước khi thi công lớp BTN phía trên.

Ghi chú: Khi áp dụng giải pháp sử dụng sợi thủy tinh để xử lý vết nứt, ngoài quy định ở trên cần thử nghiệm theo chỉ dẫn của các hãng sản xuất và cần đưa ra chỉ dẫn kỹ thuật cho mỗi dự án cụ thể, trình chủ đầu tư xem xét phê duyệt.

5.3.10.4 Bổ sung lớp SAMI. Đối với những đoạn đường có nhiều khu vực có hư hỏng nhỏ nhưng tương đối nhiều cần trình Chủ đầu tư để Tư vấn thiết kế bổ sung một lớp SAMI trên toàn bộ đoạn đường trước khi thi công các lớp BTN phía trên.

5.4 Yêu cầu về kiểm tra và nghiệm thu lớp CTB

5.4.1 Yêu cầu về kiểm tra và nghiệm thu lớp CTB phải tuân thủ đầy đủ các quy định được nêu trong mục 8 của TCVN 8858:2011. Trong hướng dẫn này quy định bổ sung yêu cầu về kiểm tra và nghiệm thu đối với các vết nứt của lớp CTB hình thành sau thi công và đối với quy cách tạo khe giả.

5.4.2 Yêu cầu về kiểm tra nghiệm thu các vết nứt lớp CTB hình thành sau thi công được dẫn ở Bảng 4. Thời điểm kiểm tra nghiệm thu các vết nứt là khi lớp CTB đã đủ cường độ để có thể thi công các lớp kết cấu áo đường phía trên, kể cả lớp SAMI nếu có.

Bảng 4 - Yêu cầu về kiểm tra nghiệm thu vết nứt lớp CTB

Loại vết nứt trên bề mặt	Chiều dài vết nứt, m	Độ mở rộng vết nứt, mm	Tình trạng vết nứt
Nứt dọc	≤ 2,0	≤ 1,0	Không liên tục
Nứt ngang	-	≤ 3,0	Khoảng các giữa hai vết nứt liền kề ≥ 2,0m
Nứt tại các mối nối dọc	-	≤ 2,0	Không liên tục
Nứt xiên so với phương dọc tuyến trong khoảng 25 ÷ 75 độ	-	-	Không có

5.4.3 Yêu cầu về kiểm tra nghiệm thu đối với quy cách tạo khe giả quy định như sau: Khoảng cách giữa các khe giả trên thực tế không vượt quá quy định của thiết kế + 5%; chiều rộng, chiều sâu khe giả cho phép sai số so với thiết kế ± 5%; các khe giả phải được lấp đầy vật liệu chèn khe như quy định ở 4.1.5.

6 Hướng dẫn thi công và nghiệm thu lớp SAMI

6.1 Yêu cầu về vật liệu lớp SAMI: Xem 4.1.4.

6.2 Thi công và nghiệm thu lớp SAMI

6.2.1 Yêu cầu chung

- Sau khi lớp CTB đã được nghiệm thu, cần tiến hành thi công ngay lớp SAMI để bảo vệ và hạn chế vết nứt, lan truyền vết nứt trong lớp CTB.
- Trước khi rải lớp SAMI, phải vệ sinh sạch bề mặt lớp CTB.
- Trong khi chưa có tiêu chuẩn thi công và nghiệm thu lớp SAMI, tùy theo chỉ định của thiết kế, có thể áp dụng một trong những Tiêu chuẩn về vật liệu và công nghệ như trình bày ở 4.1.4 để tạo lớp SAMI.
- Yêu cầu toàn bộ quá trình thi công lớp SAMI phải được cơ giới hóa. Tùy theo dây chuyền công nghệ áp dụng, những thiết bị chuyên dụng cần phải có như: thiết bị trộn hỗn hợp SAMI; thiết bị rải lớp SAMI trên lớp CTB; thiết bị phun tưới nhựa đường nóng hoặc nhũ tương nhựa đường; thiết bị rải hỗn hợp cốt liệu đá; lu bánh lốp; lu bánh sắt.

6.2.2 Các Tiêu chuẩn công nghệ thi công áp dụng để tạo lớp SAMI trên lớp CTB

Yêu cầu về vật liệu, trình tự thi công, kiểm soát chất lượng, kiểm tra nghiệm thu phải tuân thủ nghiêm ngặt theo quy định của mỗi công nghệ thi công được Tư vấn thiết kế chỉ định.

6.2.2.1 Thi công và nghiêm thu láng nhựa một lớp hoặc hai lớp có chiều dày khoảng 1,5 ÷ 2,0 cm, theo TCVN 8863:2011 hoặc theo TCVN 9505:2012. Sau khi thi công xong, kiểm tra chất lượng, nghiệm thu, cấm xe 5 ngày rồi có thể thi công lớp BTN phía trên.

6.2.2.2 Thi công và nghiêm thu lớp vữa nhựa có chiều dày khoảng 1,5 ÷ 2,0 cm, tham khảo theo Quyết định số 2164/QĐ-BGTVT ngày 12/7/2016 của Bộ GTVT "Quy định tạm thời về thiết kế, thi công và nghiệm thu lớp phủ vữa nhựa polime (microsurfacing – Macro Seal). Sau khi thi công xong, kiểm tra chất lượng, nghiệm thu, cấm xe 3 ÷ 5 giờ rồi có thể thi công lớp BTN phía trên.

MỤC LỤC

Trang