

TCVN

TIÊU CHUẨN VIỆT NAM

TCVN 11194:2017

BITUM - PHƯƠNG PHÁP XÁC ĐỊNH ĐỘ ĐÀN HỒI

Bitumen - Test method for elastic recovery

HÀ NỘI - 2017

Lời nói đầu

TCVN 11194:2017 do Viện Khoa học và Công nghệ Giao thông Vận tải biên soạn, Bộ Giao thông Vận tải đề nghị, Tổng cục Tiêu chuẩn đo lường chất lượng thẩm định, Bộ Khoa học và Công nghệ Công bố.

Bitum - Phương pháp xác định độ đàn hồi

Bitumen – Test Method for Elastic Recovery

1 Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này quy định phương pháp xác định độ đàn hồi của nhựa đường polime sử dụng trong xây dựng các công trình giao thông.

2 Tài liệu viện dẫn

Các tài liệu viện dẫn sau đây là cần thiết cho việc áp dụng tiêu chuẩn này. Đối với tài liệu viện dẫn ghi năm công bố thì áp dụng phiên bản được nêu. Đối với các tài liệu viện dẫn không ghi năm công bố thì áp dụng phiên bản mới nhất, bao gồm cả các sửa đổi, bổ sung (nếu có).

TCVN 7494 : 2005 (ASTM D140-01), Bitum – Phương pháp lấy mẫu.

TCVN 7496 : 2005 (ASTM D113-99), Bitum – Phương pháp xác định độ kéo dài.

Standard Test Method for Elastic Recovery of Bituminous Materials by Duclilometer – ASTM D6084

3 Thuật ngữ và định nghĩa

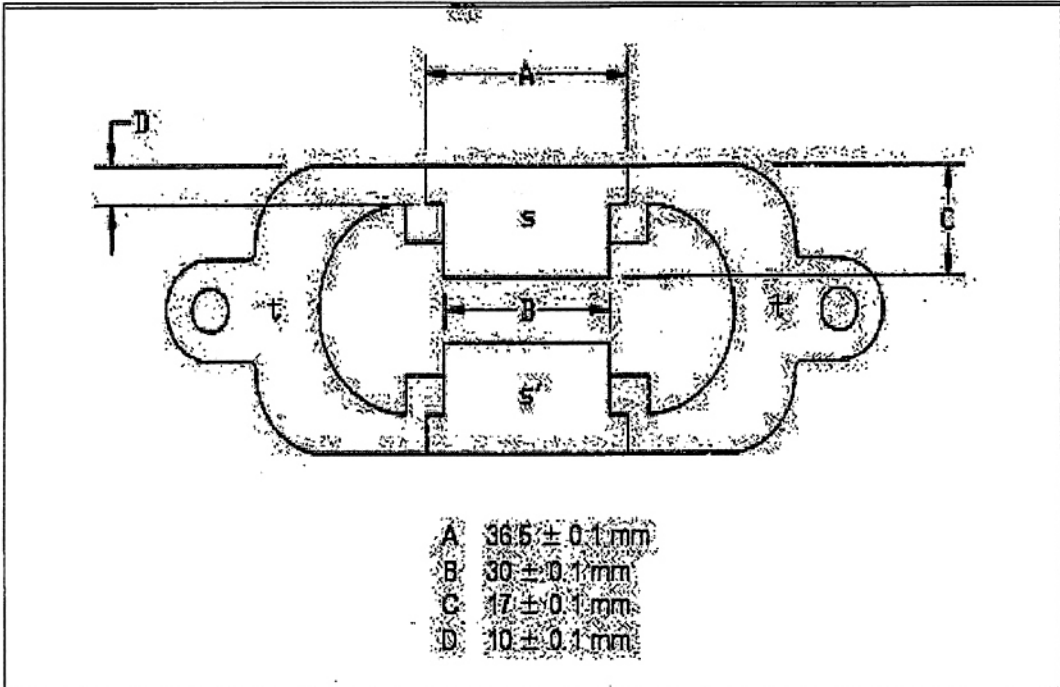
Tiêu chuẩn này sử dụng các thuật ngữ, định nghĩa trong TCVN 11193:2017 và các thuật ngữ, định nghĩa sau:

Độ đàn hồi của nhựa đường polime (elasticity of polymer asphalt) là tỷ số (tính bằng phần trăm) giữa biến dạng hồi phục sau khi mẫu được kéo dài đến chiều dài quy định theo tốc độ kéo mẫu và nhiệt độ thí nghiệm quy định với tổng biến dạng.

4 Thiết bị, dụng cụ

4.1 Thiết bị thử nghiệm, phù hợp với quy định tại TCVN7496:2005 (ASTM D113-99).

4.2 Khuôn: được làm bằng đồng, kích thước theo quy định tại TCVN 7496-2005, chi tiết tại Hình 1.



Hình 1- Bộ khuôn đúc mẫu thí nghiệm độ đàn hồi của nhựa đường

4.3 Tấm đáy khuôn: được làm bằng vật liệu không thấm, chiều dày thích hợp để tránh biến dạng, kích thước phù hợp để giữ từ 1 đến 3 khuôn. Mặt tấm phẳng và nhẵn để luôn tiếp xúc hoàn toàn với khuôn.

4.4 Kéo cắt mẫu: các loại kéo kim loại thích hợp để cắt mẫu nhựa đường khi mẫu kéo dài 20 cm.

4.5 Dụng cụ gia nhiệt: tủ sấy hoặc tấm nung nóng, gia nhiệt bằng điện hoặc ga, sử dụng để làm chảy mềm vật liệu nhựa đường.

4.6 Cốc chứa mẫu: bằng kim loại thích hợp dùng để chứa nhựa đường khi làm mềm.

4.7 Bể ổn nhiệt: Phù hợp với quy định tại TCVN 7496:2005 (ASTM D113-99).

5 Cách tiến hành

5.1 Chuẩn bị khuôn: xoa đều vadolin lên mặt tấm đáy khuôn và mặt trong của hai mảnh cạnh của khuôn (s và s'), lắp khuôn vào tấm đáy.

5.2 Lấy mẫu: Theo TCVN 7494 : 2005 (ASTM D140-01), Bi tum phương pháp lấy mẫu.

5.3 Chuẩn bị mẫu: cho nhựa đường vào cốc chứa, làm nóng nhựa đường đến nhiệt độ thích hợp để mẫu nhựa đủ lỏng có thể rót được, tránh để quá nhiệt cục bộ. Sau khi khuấy mẫu kỹ lưỡng, rót nhựa đường vào khuôn. Rót cẩn thận để tránh tạo thành bọt khí trong mẫu, rót thành dòng nhỏ, từ đầu này đến đầu kia của khuôn cho đến khi mặt nhựa đường cao hơn một chút so với mặt khuôn. Để nguội mẫu ở nhiệt độ trong phòng trong khoảng 30 – 40 phút, sau đó đặt toàn bộ khuôn mẫu có

tắm đáy vào trong bồn nước ổn nhiệt, duy trì ở nhiệt độ thí nghiệm quy định trong khoảng 30 phút. Lấy khuôn mẫu có tấm đáy ra khỏi bồn nước, dùng dao đã hơi nóng gạt cẩn thận phần nhựa đường thừa trên mặt mẫu sao cho bằng mặt. Cẩn thận khi gạt mẫu để tránh mẫu dịch chuyển khỏi tấm đáy hoặc dịch chuyển sang phía mảnh cạnh của khuôn.

5.4 Giữ mẫu ở nhiệt độ chuẩn (bảo dưỡng mẫu): đặt mẫu trở lại bồn nước ổn nhiệt, duy trì ở nhiệt độ quy định (25 ± 5) °C trong thời gian (90 ± 5) min. Tách khuôn mẫu ra khỏi tấm đáy, tháo 2 tấm khuôn cạnh khỏi mẫu và tiến hành thí nghiệm ngay.

5.5 Tiến hành thử: Trong suốt thời gian thí nghiệm, đảm bảo nước trong thùng máy được duy trì ở nhiệt độ quy định $25 \pm 0,5$ °C, lượng nước ngập trên và dưới mẫu tối thiểu 2,5 cm. Gắn khuôn mẫu vào máy thí nghiệm. Bật công tắc cho bộ phận kéo mẫu hoạt động để mẫu được kéo với tốc độ quy định $5 \text{ cm/min} \pm 5,0\%$. Sau khi mẫu được kéo đến khoảng cách E ($E=10 \text{ cm} \pm 0,25 \text{ cm}$) thì tắt máy và để nguyên vị trí đó trong thời gian 5 phút. Sau 5 phút, dùng kéo cắt đứt mẫu tại vị trí giữa. Để nguyên mẫu thử trong máy trong thời gian 1 giờ, tránh các tác động đến mẫu. Sau 1 giờ, cẩn thận di chuyển bộ phận di động mẫu theo chiều ngược với chiều kéo mẫu tới vị trí để hai nửa mẫu tiếp xúc với nhau. Nếu hai nửa mẫu bị võng xuống, cẩn thận nâng lên sao cho hai nửa mẫu tiếp xúc với nhau. Ghi lại số đọc chiều dài trên máy thí nghiệm ứng với vị trí hai nửa mẫu tiếp xúc với nhau.

6 Báo cáo thử nghiệm

6.1 Độ đàn hồi (tính theo %) được tính theo công thức sau:

$$R_n = \frac{E - X}{E} \times 100 \quad (1)$$

Trong đó:

R_n là độ đàn hồi của nhựa đường polime, %;

E là độ giãn dài ban đầu của mẫu, cm ($E= 10 \pm 0,25 \text{ cm}$);

X là số đọc chiều dài trên máy thí nghiệm ứng với vị trí hai nửa mẫu tiếp xúc với nhau, cm.

6.2 Độ đàn hồi được lấy bằng giá trị trung bình cộng của ít nhất 2 kết quả thí nghiệm tương ứng với 2 mẫu.