

TIÊU CHUẨN VIỆT NAM

TCVN 7496 : 2005

BITUM - PHƯƠNG PHÁP XÁC ĐỊNH ĐỘ KÉO DÀI

Bitumen – Test method for ductility

1. Phạm vi áp dụng

1.1. Độ kéo dài của bitum là khoảng cách đo được tính từ thời điểm bắt đầu kéo mẫu đến thời điểm khi mẫu đứt, như mô tả ở điều 5, trong điều kiện nhiệt độ và vận tốc quy định. Nếu không có quy định khác thì phép thử được tiến hành ở nhiệt độ $25\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 0,5\text{ }^{\circ}\text{C}$ và vận tốc kéo mẫu bằng $5\text{ cm/phút} \pm 5,0\%$. Tại các nhiệt độ khác phải xác định vận tốc tương ứng.

1.2. Tiêu chuẩn này không đề cập đến tất cả các vấn đề liên quan đến an toàn khi sử dụng. Người sử dụng tiêu chuẩn này có trách nhiệm thiết lập các nguyên tắc về an toàn và bảo vệ sức khoẻ cũng như khả năng áp dụng phù hợp với các giới hạn quy định trước khi đưa vào sử dụng.

2. Tài liệu viện dẫn

Các tài liệu viện dẫn sau là rất cần thiết cho việc áp dụng tiêu chuẩn. Đối với các tài liệu viện dẫn ghi năm ban hành thì áp dụng bản được nêu. Đối với các tài liệu viện dẫn không ghi năm ban hành thì áp dụng phiên bản mới nhất, bao gồm cả các sửa đổi.

TCVN 7495 : 2005 (ASTM D5-97) Bitum – Phương pháp xác định độ kim lún.

ASTM C 670 Practice for preparing precision and bias statements for test methods for construction materials (Phương pháp xác định độ chụm và độ lệch đối với các phương pháp thử vật liệu xây dựng).

ASTM D 1754 Test method for effects $^{\circ}\text{F}$ heat and air on asphaltic materials (Thin-film oven test) [Phương pháp xác định ảnh hưởng nhiệt và không khí đối với vật liệu bitum (Thí nghiệm lò nung màng mỏng)].

ASTM D 2872 Test method for effect $^{\circ}\text{F}$ heat and air on a moving film $^{\circ}\text{F}$ asphalt (Rolling thin film oven test) [Phương pháp xác định ảnh hưởng nhiệt và không khí trên màng động của bitum (Thí nghiệm lò nung màng mỏng quay)].

ASTM E 1 Specification for ASTM thermometers (Qui định kỹ thuật đối với các nhiệt kế ASTM).

ASTM E11 Specification for wire-cloth sieves for testing purposes (Qui định kỹ thuật đối với sàng lưới thép dùng để thử nghiệm).

3. Ý nghĩa và ứng dụng

3.1. Phương pháp này dùng để đo độ kéo dài của bitum trong tiêu chuẩn yêu cầu kỹ thuật.

4. Thiết bị, dụng cụ

4.1. Khuôn – Theo thiết kế nêu ở Hình 1. Khuôn được làm từ đồng, hai đầu b và b' được hiểu như giá kẹp, phần a và a' là các mặt bên của khuôn. Kích thước khuôn đã lắp ráp và các sai số cho phép được nêu trên Hình 1.

4.2. Bể ổn nhiệt – Bể chứa nước được duy trì ở nhiệt độ quy định của phép thử với sai số không lớn hơn $0,1\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($0,18\text{ }^{\circ}\text{F}$). Dung tích nước trong bể không ít hơn 10 lít. Mẫu được đặt trên tấm kim loại có lỗ khoan ngập trong bình nước, cách mặt nước không ít hơn 10 cm và cách đáy bể không ít hơn 5 cm.

4.3. Thiết bị thử nghiệm – Các loại máy dùng để kéo mẫu bitum phải được chế tạo đảm bảo mẫu luôn được ngập trong nước như quy định ở điều 5.3, kéo mẫu với vận tốc quy định không đổi và không rung trong quá trình thử.

4.4. Nhiệt kế – Dùng nhiệt kế có dải đo theo quy định dưới đây và phù hợp ASTM E1 (Chú thích 1).

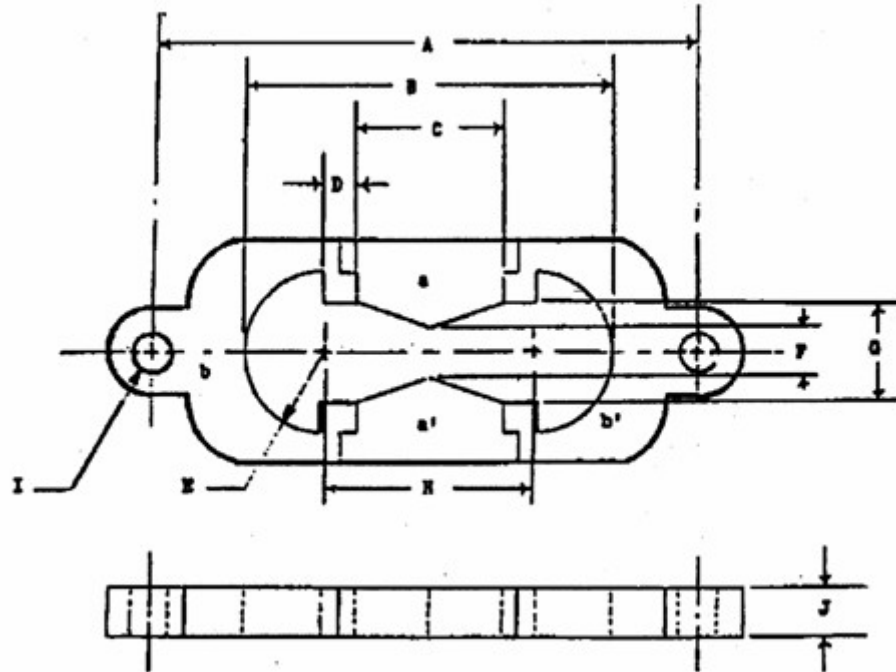
| Dải đo | Số Nhiệt kế ASTM |
|--|------------------|
| - 8 $^{\circ}\text{C}$ đến 32 $^{\circ}\text{C}$ | 63C |

Chú thích 1: Trong trường hợp khi các mẫu xác định độ kéo dài được lão hóa trong bể tiêu chuẩn $25\text{ }^{\circ}\text{C}$, có thể thay loại nhiệt kế nêu trên bằng loại nhiệt kế đã nêu trong TCVN 7495 : 2005 (ASTM D5-97).

5. Cách tiến hành

5.1. Lắp khuôn trên tấm đồng

Phủ một lớp mỏng hỗn hợp glycerin và dextrin, bột tan hoặc cao lạnh (đất sét) trên toàn bộ mặt tấm đế và các mặt trong của hai mảnh a và a', xem Hình 1, để tránh sự bám dính của mẫu thử. Tấm đế để đặt khuôn lên phải rất bằng phẳng sao cho mặt đáy của khuôn tiếp xúc hoàn toàn với đế. Phải gia nhiệt mẫu cẩn thận để tránh quá nhiệt cục bộ cho đến khi mẫu chảy lỏng để rót lọc qua sàng 300 μ m phù hợp với ASTM E 11. Khuấy kỹ mẫu đã lọc và rót vào khuôn, phải rót cẩn thận để tránh xê dịch và xáo trộn mẫu, lần lượt rót từng dòng nhỏ, từ đầu này đến đầu kia của khuôn cho đến khi đầy hơn vạch mức. Để nguội mẫu thử đến nhiệt độ phòng trong khoảng 30 phút đến 40 phút, sau đó đặt vào bể ổn nhiệt có nước duy trì ở nhiệt độ quy định trong khoảng 30 phút, dùng dao phẳng, nong cắt bỏ phần bitum thừa sao cho mẫu thử vừa bằng bề mặt khuôn.



chú dẫn:

- A – Khoảng cách giữa hai tâm, từ 111,5 mm đến 113,5 mm.
- B – Tổng chiều dài của mẫu, từ 74,5 mm đến 75,5 mm.
- C – Khoảng cách giữa các kẹp, từ 29,7 mm đến 30,3 mm.
- D – Vai, từ 6,8 mm đến 7,2 mm.
- E – Bán kính, từ 15,75 mm đến 16,25 mm.
- F – Độ rộng tại phần nhỏ nhất, từ 9,9 mm đến 10,1 mm.
- G – Độ rộng tại miệng kẹp, từ 19,8 mm đến 20,2 mm.
- H – Khoảng cách giữa hai tâm của bán kính.
- I – Kích thước lỗ, từ 6,5 mm đến 6,7 mm.
- J – Chiều dày, từ 9,9 mm đến 10,1 mm.

Hình 1 – Khuôn thử độ kéo dài

5.2. Bảo quản mẫu ở nhiệt độ quy định

Đặt khuôn, mẫu và tấm đế vào trong bể ổn nhiệt tại nhiệt độ quy định trong khoảng 85 phút đến 95 phút. Sau đó lấy mẫu ra khỏi tấm đế, tách hai mảnh bên (a và a') và tiến hành thử ngay.

5.3. Tiến hành thử

Lắp hai đầu kẹp vào móc kéo của máy thử và kéo với vận tốc quy định và không đổi cho đến khi mẫu bị đứt. Cho phép kéo với sai số $\pm 5\%$ so với tốc độ quy định. Đo khoảng cách từ hai đầu móc kéo theo centimét. Trong quá trình thử, mực nước trong máy thử phải đủ ngập phía trên và dưới mẫu thử ít nhất 2,5 cm và được duy trì ở nhiệt độ quy định $\pm 0,5\text{ }^{\circ}\text{C}$.

6. Báo cáo kết quả

6.1. Phép thử bình thường là phép thử mà trong đó mẫu vật liệu được kéo đến một điểm nào đó hoặc kéo thành sợi cho đến đứt, tại điểm đó thực tế sợi vật liệu không có tiết diện. Báo cáo độ kéo dài của mẫu là giá trị trung bình của ba phép thử bình thường.

6.2. Nếu mẫu thử cao vồng lên trên bề mặt nước hoặc võng xuống chạm vào đáy bể thì phép thử được coi là không bình thường. Phải điều chỉnh tỷ trọng của nước bằng cách cho thêm rượu metylic hoặc natri clorua để mẫu thử không bị chạm mặt nước hoặc đáy bể trong suốt quá trình thử.

6.3. Nếu một trong ba phép thử là không bình thường thì báo cáo độ kéo dài là chưa xác định được dưới các điều kiện của phép thử.

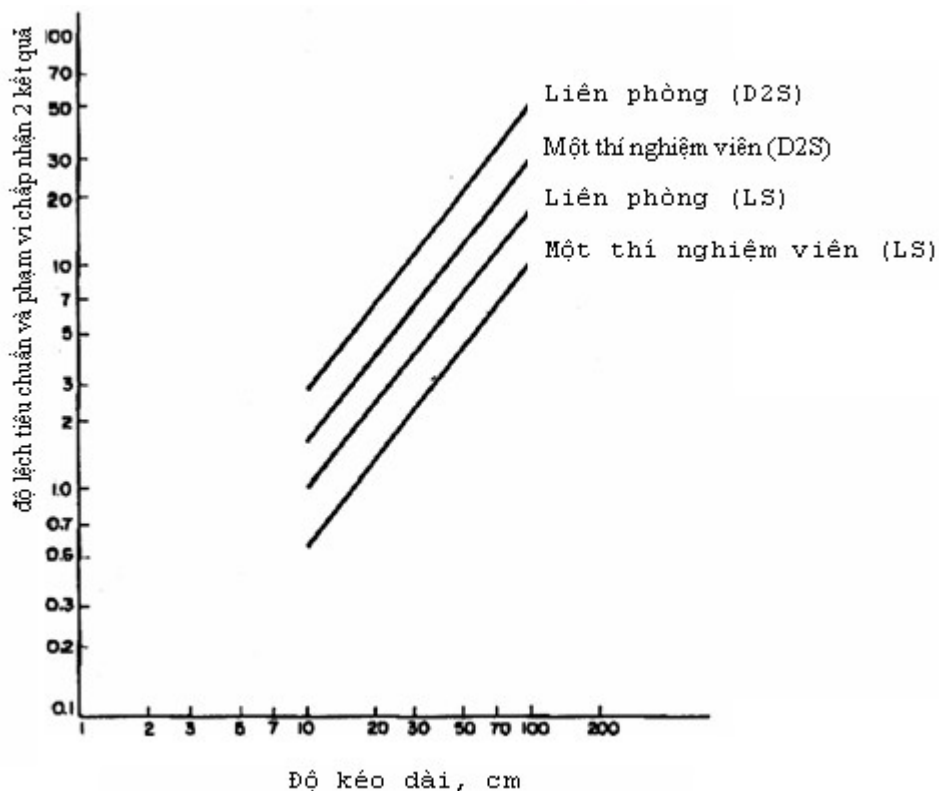
7. Độ chụm

7.1. Các chuẩn cứ để chấp nhận các kết quả thử độ kéo dài tại 25 °C của phương pháp này được thể hiện trên Hình 2.

Chú thích 2: Độ chụm của độ kéo dài như nêu trên Hình 2 được xác định trên cơ sở các phép thử bitum. Độ chụm của các phép xác định căn theo ASTM D 1754 và ASTM D 2872 chưa được thiết lập.

Chú thích 3: Các số ghi trên Hình 2 thể hiện cho các mức (1S) và (D2S) đối với độ chụm của một thí nghiệm viên và độ chụm liên phòng, như quy định trong ASTM C670.

Chú thích 4: Các số liệu có sẵn không đủ để xác định độ chụm tại 15,6 °C. Tuy nhiên phân tích kết quả thử của 13 phòng thí nghiệm trên một mẫu bitum, độ kéo dài trung bình là 45 cm cho thấy độ chụm liên phòng (D2S) bằng 23 cm.



Hình 2 – Số liệu về độ chụm