

**TCVN**

**TIÊU CHUẨN QUỐC GIA**

**TCVN 9138:2012**

Xuất bản lần 4

**VẢI ĐỊA KỸ THUẬT – PHƯƠNG PHÁP XÁC ĐỊNH  
CƯỜNG ĐỘ CHỊU KÉO CỦA MỐI NỐI**

*Geotextile - Test method for determination of joint tensile strength*

Hà nội – 2012

### **Lời nói đầu**

TCVN 9138:2012 được xây dựng trên cơ sở tham khảo ISO 10321 : 2008 - 04 - 15, Geotextiles - Tensile test for joints/seams by wide - width method và ASTM - D4884 - 09, Standard test method for strength sewn or thermally bonded seam of geotextiles.

TCVN 9138:2012 do Viện Khoa học Thủy lợi Việt Nam biên soạn, Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn đề nghị, Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng thẩm định, Bộ Khoa học và Công nghệ công bố.

## Vải địa kỹ thuật – Phương pháp xác định cường độ chịu kéo của mối nối

*Geotextile – Test method for determination of joint tensile strength*

### 1 Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này qui định phương pháp xác định cường độ chịu kéo của mối nối cho tất cả các loại vải địa kỹ thuật.

### 2 Tài liệu viện dẫn

Các tài liệu viện dẫn sau rất cần thiết cho việc áp dụng tiêu chuẩn này. Đối với các 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 sửa đổi, bổ sung (nếu có).

TCVN 8222:2009, *Vải địa kỹ thuật – Qui định chung về lấy mẫu, thử mẫu và xử lý thống kê.*

TCVN 8485:2010, *Vải địa kỹ thuật – Phương pháp xác định cường độ chịu kéo và độ giãn dài.*

### 3 Thuật ngữ và định nghĩa

Tiêu chuẩn này áp dụng các thuật ngữ và định nghĩa sau:

#### 3.1

##### **Mối nối (joints)**

Đường ghép các tấm nhỏ thành tấm lớn trong thi công, lắp đặt công trình. Đối với vải địa kỹ thuật các mối nối có thể khâu, dán hoặc ép. Mối nối có một đường gọi là nối đơn, từ hai đường trở lên gọi là nối kép.

#### 3.2

##### **Đường trung tâm của mối nối (central line)**

Đường thẳng song song với các đường khâu, dán hoặc ép và đi qua điểm giữa của chiều rộng mối nối.

### 3.3

#### **Chiều rộng của mối nối (width of joints)**

Khoảng cách giữa hai đường khâu, dán hoặc ép song song nằm ở vị trí ngoài cùng về hai phía của đường trung tâm mối nối.

### 3.4

#### **Cường độ chịu kéo của mối nối (tensile strength of joints)**

Cường độ chịu kéo của mối nối là lực kháng kéo lớn nhất trên một đơn vị đo chiều rộng, tính bằng kilôNiutơn trên mét (kN/m) nhận được trong quá trình kéo cho tới khi mẫu thử đứt hoàn toàn.

## 4 Nguyên tắc

Cường độ chịu kéo của mối nối được xác định bằng cách kéo mẫu thử có kích thước nhất định theo chiều rộng với vận tốc không đổi cho tới khi đứt hoàn toàn. Các thiết bị tự ghi hoặc máy tính ghi lại lực kéo, từ đó tính ra cường độ chịu kéo của mối nối

## 5 Thiết bị và dụng cụ

### 5.1 Thiết bị kéo

Cấu tạo, nguyên lý vận hành và yêu cầu của thiết bị kéo theo qui định của TCVN 8485:2010

### 5.2 Bể nước cát

Bể nước cát sử dụng để điều hoà mẫu thử trong điều kiện ướt và quá trình điều hoà mẫu trong môi trường ướt phải thoả mãn các yếu tố qui định tại 5.6 của TCVN 8222:2009.

## 6 Mẫu thử

### 6.1 Số lượng mẫu thử

Số lượng mẫu thử trong từng trường hợp cụ thể được tính theo qui định của TCVN 8222:2009. Số lượng mẫu thử ít nhất trong mọi trường hợp là 5 mẫu.

### 6.2 Dạng hình học, kích thước và cách chế tạo mẫu thử

- Dạng hình học và kích thước mẫu thử chỉ dẫn trên Hình 1.a

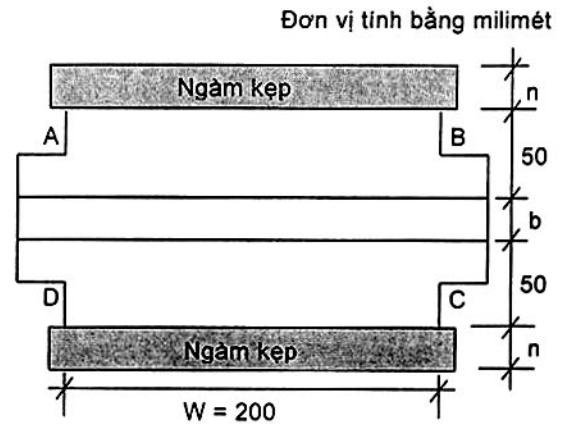
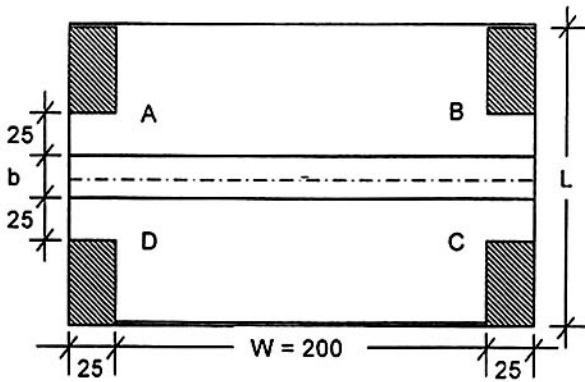
- Kích thước mẫu thử:

Chiều rộng mẫu thử:  $W = 200 \text{ mm}$

Chiều dài mẫu thử:  $L = (2n + b + 100) \text{ mm}$

trong đó:

- n là độ dài mẫu thử nằm trong ngàm kẹp, tính bằng milimét (mm);
  - b là chiều rộng mối nối, tính bằng milimét (mm).
- Khi chế tạo mẫu, lấy đường trung tâm của mối nối để xác định vị trí các điểm A; B; C; D và chuẩn kích thước theo chỉ dẫn trên Hình 6.a sau đó cắt bỏ phần gạch chéo ở bốn góc.
  - Mẫu thử lắp vào ngàm kẹp theo chỉ dẫn trên Hình 1.b.



CHÚ DẪN:

- a là đường trung tâm mối nối
- b là chiều rộng mối nối
- n là độ dài mẫu thử nằm trong ngàm kẹp mẫu

- W là chiều rộng mẫu thử
- L là chiều dài mẫu thử

Hình 1.a - Hình dạng và kích thước mẫu thử

Hình 1.b - Mẫu thử lắp vào ngàm kẹp

### 6.3 Điều hòa mẫu thử

#### 6.3.1 Mẫu thử điều hòa trong không khí

Điều kiện thử trong không khí và mẫu thử điều hoà khô phải được tiến hành theo qui định tại 5.5 của TCVN 8222:2009.

#### 6.3.2 Mẫu thử điều hoà ướt

Điều kiện thử trong không khí và mẫu thử điều hoà ướt phải được tiến hành theo qui định tại 5.6 của TCVN 8222:2009.

CHÚ THÍCH: Việc lựa chọn kiểu điều hoà mẫu thử tùy thuộc vào điều kiện thi công và địa kỹ thuật hoặc theo yêu cầu thiết kế.

## 7 Cách tiến hành

### 7.1 Vận hành thiết bị kéo

- Điều chỉnh khoảng cách giữa hai ngàm kẹp  $(100 + b)$  mm  $\pm$  3 mm.
- Chọn thang lực sao cho mẫu thử đứt trong khoảng từ 30 % đến 90 % của thang lực đó.
- Khống chế tốc độ kéo trong khoảng  $(20 \pm 5)$  % trên phút của thang đo chiều dài.
- Đặt ở chế độ làm việc cho các thiết bị tự ghi hoặc mở phần mềm tương ứng cho máy tính.

### 7.2 Kiểm tra mẫu thử

Kiểm tra mẫu thử lắp vào ngàm kẹp đúng theo chỉ dẫn trên Hình 1.b.

### 7.3 Tiến hành thử

- Kiểm tra và hoàn thiện các bước 7.1 và 7.2 sau đó cho máy chạy cho tới khi mẫu thử đứt hoàn toàn.
- Lưu các số liệu thu được trong quá trình thử.
- Lặp lại các bước 7.1; 7.2 và 7.3 đối với các mẫu thử còn lại.

## 8 Tính toán kết quả

### 8.1 Loại bỏ các kết quả dị thường

- Loại bỏ kết quả thử của các mẫu bị phá hủy nằm ngoài phạm vi ABCD và thử lại các mẫu lấy từ một cuộn.
- Loại bỏ các kết quả dị thường theo qui định của TCVN 8222:2009 và thử lại các mẫu lấy từ một cuộn.

CHÚ THÍCH: Các kết quả loại bỏ theo qui định tại 8.1 không đưa vào tính toán, nhưng phải được ghi lại và báo cáo riêng.

### 8.2 Tính giá trị cường độ chịu kéo của mối nối

#### 8.2.1 Tính giá trị cường độ chịu kéo của mối nối đối với từng mẫu riêng rẽ

Cường độ chịu kéo của mối nối đối với từng mẫu riêng rẽ tính theo công thức sau:

$$T = \frac{F}{W} \quad (1)$$

trong đó:

- $T$  là cường độ chịu kéo của mỗi nối đối với từng mẫu riêng rẽ, tính bằng kilôNiuton trên mét (kN/m);
- $F$  là lực kéo lớn nhất nhận được trong quá trình thử, tính bằng kilôNiuton (kN);
- $W$  là chiều rộng mẫu thử, tính bằng mét (m)

### 8.2.2 Tính giá trị cường độ chịu kéo của mỗi nối đối với mẫu thử

Cường độ chịu kéo của mỗi nối đối với mẫu thử tính theo công thức:

$$TMN = \frac{T_1 + T_2 + \dots + T_n}{n} \quad (2)$$

trong đó:

- $TMN$  là cường độ chịu kéo của mỗi nối đối với mẫu thử, tính bằng kilôNiuton trên mét (kN/m);
- $T_{1; 2; \dots; n}$  là cường độ chịu kéo của mỗi nối đối với từng mẫu riêng rẽ, tính bằng kilôNiuton trên mét (kN/m);
- $n$  là số lượng mẫu thử.

### 8.2.3 Đánh giá cường độ chịu kéo của mỗi nối

Cường độ chịu kéo của mỗi nối được đánh giá bằng tỷ số phần trăm (%) giữa cường độ chịu kéo của mỗi nối và cường độ chịu kéo của vật liệu (vải địa kỹ thuật).

$$P = 100\% \frac{TMN}{TVL} \quad (3)$$

trong đó:

- $P$  là tỷ số giữa cường độ chịu kéo của mỗi nối và cường độ chịu kéo của vải địa kỹ thuật, tính bằng phần trăm (%);
- $TVL$  là cường độ chịu kéo của vật liệu (vải địa kỹ thuật), tính bằng kilôNiuton trên mét (kN/m) và được xác định theo TCVN 8485:2010.

Giá trị của  $P$  phụ thuộc vào yêu cầu thiết kế cụ thể của từng công trình.

CHÚ THÍCH: Nếu không có qui định cụ thể của thiết kế thì phần lớn các công trình chấp nhận cường độ chịu kéo của mỗi nối không nhỏ hơn 70 %

## 8.3 Các giá trị tiêu biểu

Các giá trị tiêu biểu được xác định bởi các giá trị thu được từ các mẫu riêng rẽ với độ chính xác như sau:

## **TCVN 9138 : 2012**

**8.3.1** Cường độ chịu kéo lớn nhất của mỗi nối chính xác tới 0,1 KN/m.

**8.3.2** Cường độ chịu kéo tại điểm đứt của mỗi nối chính xác tới 0,1 KN/m.

**8.3.3** Đối với mỗi tính chất, các giá trị tiêu biểu sau đây cần được xác định:

- Giá trị trung bình;
- Độ lệch chuẩn;
- Hệ số biến thiên;

(xem TCVN 8222:2009).

### **8.4 Yêu cầu đối với việc thử thêm**

#### **8.4.1 Khả năng lặp lại các kết quả**

Khi hệ số biến thiên tính theo qui định tại 8.3.3 vượt quá 20 %, cần phải tăng số mẫu thử để thu được kết quả thử có giới hạn sai số cho phép nằm trong qui định của TCVN 8222:2009 và số lượng mẫu thử tăng theo yêu cầu phải tính theo Điều 6 của TCVN 8222:2009.

#### **8.4.2 Các giới hạn sai số**

Kiểm tra các kết quả thu được theo qui định tại 8.3 để đảm bảo các giới hạn sai số thực tế không vượt quá giới hạn qui định. Sai số kết quả thử được coi là thoả mãn nếu số lần thử theo qui định của TCVN 8222:2009 không vượt quá thực tế.

## **9 Báo cáo thử nghiệm**

Báo cáo thử nghiệm bao gồm các nội dung sau:

- Viện dẫn tiêu chuẩn này;
- Số, ký hiệu thiết bị dùng để thử;
- Thứ nguyên dùng tính toán kết quả;
- Các giá trị tiêu biểu của phép thử;
- Các giá trị riêng lẻ như: kết quả thử của từng mẫu;
- Thông tin chi tiết về các kết quả coi là dị thường;
- Các thay đổi về điều kiện, qui trình thử so với tiêu chuẩn nếu có;
- Thông tin chi tiết về các kết quả bị loại bỏ, kể cả nguyên nhân không dùng các kết quả đó để đánh giá các trị số tiêu biểu;
- Các thông tin về mẻ mẫu, mẫu thử, điều kiện thử như:



- + Tên đơn vị, cá nhân gửi mẫu;
- + Tên mẫu, ký hiệu mẫu;
- + Tên công trình, hạng mục, vị trí lấy mẫu, ngày tháng năm lấy mẫu, gửi mẫu, ... nếu mẫu lấy ngoài công trường lắp đặt, thi công và phải có chữ ký xác nhận của tư vấn giám sát;
- + Khối lượng mẫu;
- + Ngày tháng năm thử mẫu;
- + Kiểu điều hoà mẫu;
- + Nhiệt độ, độ ẩm khi điều hoà mẫu và khi thử mẫu.

## 10 Lưu mẫu

- Mẫu lưu hình chữ nhật có kích thước nhỏ nhất: chiều rộng x chiều dài = 1 m x 2 m;
- Lưu mẫu trong điều kiện tiêu chuẩn theo qui định của TCVN 8222:2009;
- Thời gian lưu mẫu tối thiểu là 28 ngày.

Thư mục tài liệu tham khảo

- [1] ISO 10321:2008 - 04 - 15, *Geotextiles – Tensile test for joints/seams by wide - width method.*
  - [2] ASTM D 4884–09, *Standard test method for strength of sewn or thermally bonded seam of Geotextiles.*
-