

**TCVN**

TIÊU CHUẨN QUỐC GIA

**TCVN 3119:20xx**

Xuất bản lần 3

**BÊ TÔNG - PHƯƠNG PHÁP XÁC ĐỊNH  
CƯỜNG ĐỘ CHỊU KÉO KHI UỐN**

*Hardened concrete - Test method for flexural tensile strength*

HÀ NỘI – 20xx

DỰ THẢO XIN Ý KIẾN GÓP Ý

**Mục lục**

|                                      | Trang |
|--------------------------------------|-------|
| Lời nói đầu .....                    | 4     |
| 1 Phạm vi áp dụng .....              | 5     |
| 2 Tài liệu viện dẫn .....            | 5     |
| 3 Thiết bị, dụng cụ .....            | 5     |
| 4 Chuẩn bị và bảo quản mẫu thử ..... | 5     |
| 5 Cách tiến hành .....               | 7     |
| 6 Biểu thị kết quả .....             | 7     |
| 7 Báo cáo thử nghiệm.....            | 8     |

DỰ THẢO XIN Ý KIẾN GÓP Ý

**TCVN 3119:20xx**

**Lời nói đầu**

**TCVN 3119:20xx** thay thế TCVN 3119:1993.

**TCVN 3119:20xx** được xây dựng trên cơ sở tham khảo tiêu chuẩn của Liên Bang Nga GOST 10180:2012.

**TCVN 3119:20xx** do Viện Khoa học Công nghệ Xây dựng biên soạn, Bộ Xây dựng đề nghị, Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường chất lượng thẩm định, Bộ Khoa học và Công nghệ công bố.

## Bê tông - Phương pháp xác định cường độ chịu kéo khi uốn

*Hardened concrete - Test method for flexural tensile strength*

### 1 Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này quy định phương pháp xác định cường độ chịu kéo khi uốn của bê tông.

Tiêu chuẩn này không áp dụng để xác định cường độ chịu kéo khi uốn của các loại bê tông có tiêu chuẩn quy định riêng.

### 2 Tài liệu viện dẫn

Các tài liệu viện dẫn sau đây là cần thiết khi 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 các sửa đổi, bổ sung (nếu có).

TCVN 3105:20xx, *Hỗn hợp bê tông và bê tông - Lấy mẫu, chế tạo và bảo dưỡng mẫu thử.*

TCVN 3118:20xx, *Bê tông - Phương pháp xác định cường độ chịu nén.*

### 3 Thiết bị, dụng cụ

**3.1 Máy nén** đáp ứng các quy định nêu trong 3.1, TCVN 3118:20xx

**3.2 Cơ cấu truyền lực**, máy được trang bị cơ cấu truyền lực phù hợp với sơ đồ theo Hình 1. Trong đó, gối truyền tải và các gối tựa phải có chiều dài lớn hơn chiều rộng của viên mẫu, dầm thép phụ phải có chiều dài không nhỏ hơn một nửa chiều dài của viên mẫu. Độ võng của dầm thép phụ khi truyền tải không được lớn hơn  $1/500$  khẩu độ uốn của dầm. Chiều cao của gối đỡ không nhỏ hơn 0,15 lần chiều rộng của mẫu, chiều rộng của gối đỡ từ 0,3 đến 0,4 chiều rộng mẫu thử và chiều dài gối đỡ bằng chiều rộng mẫu thử. Thiết bị sau khi lắp mẫu phải đảm bảo độ chính xác kích thước không lớn hơn 0,3% đối với khoảng cách giữa hai gối và 1% với các kích thước còn lại.

**3.3 Thước đo** có độ dài phù hợp và có vạch chia đến 1mm.

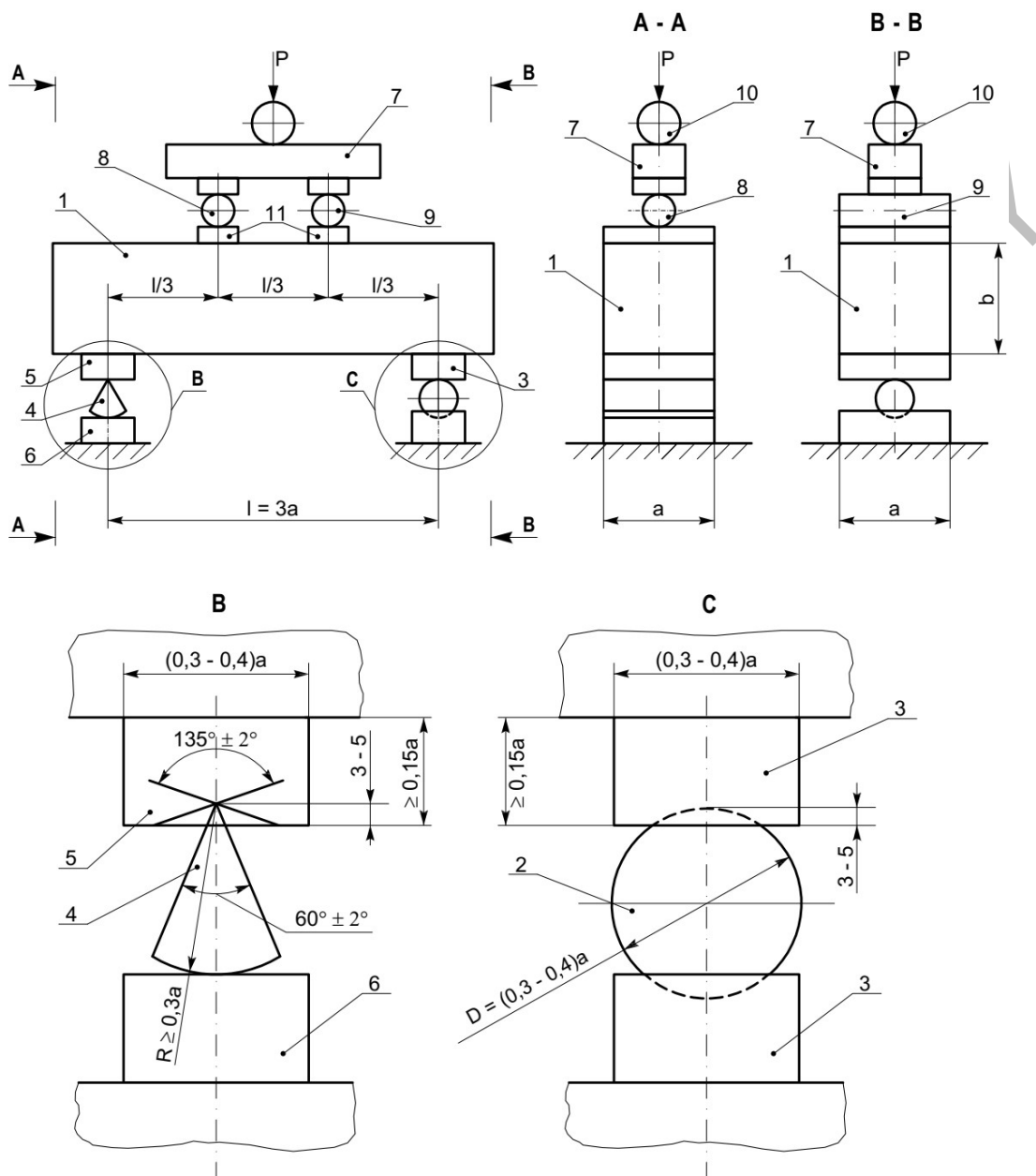
### 4 Chuẩn bị và bảo quản mẫu thử

**4.1 Chuẩn bị và bảo quản mẫu** xác định cường độ chịu kéo khi uốn theo tổ mẫu. Mỗi tổ mẫu gồm 3 viên được chuẩn bị theo TCVN 3105:20xx.

**4.2 Trước khi uốn**, cần bảo quản mẫu (đã dỡ khuôn) trong điều kiện phòng thí nghiệm trong khoảng 4h. Với mẫu được bảo dưỡng bằng cách ngâm trong nước, thời gian bảo quản là khoảng 24 h. Mẫu ở

**TCVN 3119:20xx**

hiệt độ cao dùng xác định cường độ truyền ứng lực hoặc cường độ dõ khuôn được thử nghiệm ngay mà không cần bảo quản trong điều kiện phòng thí nghiệm.



**CHÚ DẪN:**

- 1 Mẫu thử
- 2 Con lăn
- 3 Gối đỡ
- 4 Khớp xoay
- 5 Tấm đỡ
- 6 Giá đỡ
- 7 Dầm thép phụ
- 8 Gối kê cố định

- a Chiều rộng mẫu thử
- b Chiều cao mẫu thử
- P Tải trọng
- l Khoảng cách giữa hai gối đỡ
- 9 Gối kê tự lựạ
- 10 Khớp cầu
- 11 Tấm đệm bằng thép

**Hình 1 - Sơ đồ đặt mẫu và truyền lực xác định cường độ chịu kéo khi uốn**

### 4.3 Kiểm tra mẫu

**4.3.1** Mẫu thử xác định cường độ chịu kéo khi uốn phải đảm bảo các yêu cầu về kích thước và sai số về kích thước như quy định trong điều nhỏ 6.4, TCVN 3105:20xx.

**4.3.2** Không sử dụng viên mẫu có khuyết tật sau để xác định cường độ chịu kéo khi uốn:

- Vết nứt, mất cạnh với chiều sâu lớn hơn 10 mm;
- Vết rỗ với chiều rộng lớn hơn 10 mm và chiều sâu lớn hơn 5 mm;
- Có dấu hiệu phân tầng hoặc không được đầm chặt.

## 5 Cách tiến hành

**5.1** Các viên mẫu trong cùng tổ mẫu phải được tiến hành thử nghiệm trong tuổi quy định và cả tổ đó phải được uốn trong 1 h.

**5.2** Lựa chọn hai mặt chịu lực của mẫu cho sao cho trục của gối truyền tải vuông góc với mặt hở khi đúc mẫu. Đánh dấu các vị trí đặt gối tựa, gối truyền tải và các đường trung bình trên mỗi mặt mẫu.

**5.3** Dùng thước đo chiều rộng theo đường trung bình trên hai mặt chịu lực, chiều rộng của mẫu được tính bằng trung bình cộng hai chiều rộng đo được, chính xác tới 1 mm.

Dùng thước đo chiều cao theo đường trung bình trên hai mặt đứng, chiều cao của mẫu được tính bằng trung bình cộng của hai chiều cao đo được, chính xác tới 1 mm.

Dùng thước đo khoảng cách giữa hai gối tựa, chính xác đến 1 mm.

**5.4** Đặt mẫu lên gối theo sơ đồ Hình 1. Sai lệch vị trí đặt lực, các khoảng cách giữa hai gối tựa và hai gối truyền tải không được vượt quá 0,5 mm.

**5.5** Chọn thang lực thích hợp của máy để khi uốn tải trọng phá hủy nằm trong khoảng từ 20 % đến 80 % tải trọng cực đại của thang lực đã chọn.

**5.6** Uốn mẫu bằng cách tăng tải liên tục với tốc độ không đổi và bằng  $(0,05 \pm 0,01)$  MPa/s cho tới khi phá hủy mẫu. Thời gian gia tải mẫu cho đến khi phá hủy không nhỏ hơn 30 s.

CHÚ THÍCH: Với bê tông cường độ thấp, thời gian gia tải có thể nhỏ hơn 30 s.

**5.7** Nếu vị trí phá hủy của mẫu lệch trụ nằm ngoài khoảng một phần ba của khẩu độ uốn (ngoài khoảng giữa hai gối truyền tải) hoặc bề mặt phá hủy nghiêng quá  $15^\circ$  so với chiều thẳng đứng thì loại bỏ kết quả của viên mẫu này.

## 6 Biểu thị kết quả

**6.1** Cường độ chịu kéo khi uốn của viên mẫu  $R$  được tính bằng megapascal (MPa), chính xác đến 0,01 MPa theo công thức:

$$R = \delta \times \frac{P \times l}{a \times b^2} \quad (1)$$

trong đó :

$P$  là tải trọng phá hủy viên mẫu, tính bằng niutơn (N);

$l$  là khoảng cách giữa hai gối tựa, tính bằng milimét (mm);

$a$  là chiều rộng viên mẫu, tính bằng milimét (mm);

$b$  là chiều cao viên mẫu, tính bằng milimét (mm);

$\delta$  là hệ số chuyển đổi kết quả thử xác định trên mẫu khác mẫu chuẩn về cường độ chịu kéo khi uốn của mẫu chuẩn (mẫu lăng trụ kích thước 150 mm x 150 mm x 600 mm). Hệ số  $\delta$  được xác định bằng thực nghiệm theo quy trình tại Phụ lục B, TCVN 3118:20xx hoặc lấy theo Bảng 1.

CHÚ THÍCH: Quy trình tại Phụ lục B, TCVN 3118:20xx cũng có thể áp dụng để chuyển đổi cường độ chịu kéo khi uốn về các loại cường độ khác.

**Bảng 1 - Hệ số chuyển đổi kết quả thử xác định trên các mẫu khác mẫu chuẩn**

| Kích thước mẫu lăng trụ<br>mm | Hệ số $\delta^a$ |
|-------------------------------|------------------|
| 70 x 70 x 280                 | 0,86             |
| 100 x 100 x 400               | 0,92             |
| 150 x 150 x 600               | 1,00             |
| 200 x 200 x 800               | 1,15             |
| 250 x 250 x 1000              | 1,25             |
| 300 x 300 x 1200              | 1,34             |

<sup>a</sup> Chỉ áp dụng hệ số  $\delta$  trong bảng với bê tông thông thường.

**6.2** Cường độ chịu kéo khi uốn của tổ mẫu được tính bằng trung bình cộng cường độ 3 viên mẫu trong tổ nếu giá trị lớn nhất và nhỏ nhất trong 3 giá trị cường độ viên mẫu không lệch quá 15 % so với giá trị cường độ còn lại.

Nếu giá trị lớn nhất hoặc nhỏ nhất trong 3 giá trị cường độ viên mẫu lệch quá 15 % so với giá trị cường độ còn lại thì không tính toán cường độ chịu kéo khi uốn của tổ mẫu.

## 7 Báo cáo thử nghiệm

Báo cáo kết quả thử nghiệm bao gồm ít nhất các thông tin sau:

- Ngày lấy mẫu và ngày thử nghiệm;
- Tên mẫu, ký hiệu mẫu;



- Tuổi bê tông, điều kiện bảo dưỡng, trạng thái mẫu lúc thử;
  - Kích thước viên mẫu;
  - Tải trọng phá hủy, vị trí và góc của bề mặt phá hủy so với chiều thẳng đứng;
  - Cường độ chịu kéo khi uốn của từng viên mẫu và cường độ kéo khi uốn của tổ mẫu;
  - Viện dẫn tiêu chuẩn này;
  - Người thử nghiệm.
- 

DỰ THẢO XIN Ý KIẾN GÓP Ý