

TCVN

TIÊU CHUẨN QUỐC GIA

TCVN 13566-4:2022

Xuất bản lần 1

**ỨNG DỤNG ĐƯỜNG SẮT – ĐƯỜNG RAY –
TÀ VỆT VÀ TẤM ĐỠ BÊ TÔNG – PHẦN 4: TẤM ĐỠ
BÊ TÔNG DỰ ỨNG LỰC CHO GHI VÀ GIAO CẮT**

*Railway applications – Track – Concrete sleepers and bearers –
Part 4: Prestressed bearers for switches and crossings*

HÀ NỘI – 2022

MỤC LỤC

| | |
|---|----|
| Lời nói đầu | 5 |
| 1 Phạm vi áp dụng | 7 |
| 2 Tài liệu viện dẫn | 7 |
| 3 Thuật ngữ, định nghĩa và kí hiệu | 7 |
| 3.1 Thuật ngữ, định nghĩa | 7 |
| 3.2 Kí hiệu | 8 |
| 4 Yêu cầu đặc biệt | 8 |
| 4.1 Mô men uốn đặc trưng | 8 |
| 4.2 Định vị các bộ phận của phụ kiện liên kết | 8 |
| 4.3 Dung sai | 9 |
| 4.3.1 Quy định chung | 9 |
| 4.3.2 Dung sai độ bằng phẳng | 9 |
| 4.3.3 Dung sai định vị phụ kiện liên kết | 9 |
| 4.3.4 Dung sai độ lệch dọc so với hướng thẳng | 9 |
| 4.4 Khoảng cách từ đầu tấm đỡ tới bộ phận chôn sẵn gần nhất | 10 |
| 5 Thử nghiệm sản phẩm | 10 |
| 5.1 Quy định chung | 10 |
| 5.2 Bố trí thử nghiệm | 10 |
| 5.3 Quy trình thử nghiệm | 11 |
| 5.3.1 Tải trọng thử | 11 |
| 5.3.2 Thử nghiệm tĩnh | 11 |
| 5.3.3 Thử nghiệm mỏi | 13 |
| 5.4 Tiêu chí nghiệm thu | 15 |
| 5.4.1 Quy định chung | 15 |
| 5.4.2 Thử nghiệm tĩnh | 15 |
| 5.4.3 Thử nghiệm mỏi | 15 |
| 5.5 Thử nghiệm phê duyệt thiết kế | 16 |
| 5.5.1 Quy định chung | 16 |
| 5.5.2 Đánh giá mô men uốn | 16 |
| 5.5.3 Bê tông | 16 |
| 5.5.4 Kiểm tra sản phẩm | 16 |
| 5.6 Thử nghiệm thường xuyên | 16 |
| 5.6.1 Quy định chung | 16 |
| 5.6.2 Đánh giá mô men uốn dương hoặc âm đối với thử nghiệm tĩnh | 16 |
| 5.6.3 Bê tông | 16 |
| 5.6.4 Kiểm tra sản phẩm | 17 |
| 6 Dữ liệu được cung cấp | 17 |

TCVN 13566-4:2022

| | |
|---|----|
| 6.1 Dữ liệu do đơn vị yêu cầu thử nghiệm cung cấp | 17 |
| 6.2 Dữ liệu do Nhà sản xuất cung cấp | 17 |
| Phụ lục A | 18 |
| (Quy định)..... | 18 |
| Bản vẽ chi tiết bố trí thử nghiệm | 18 |
| A.1 Gối đỡ dạng khớp | 18 |
| A.2 Đệm đàn hồi..... | 19 |
| Phụ lục B | 20 |
| (Tham khảo)..... | 20 |
| Sản xuất | 20 |
| B.1 Quy tắc sản xuất | 20 |
| B.2 Đánh dấu bổ sung..... | 20 |
| Thư mục tài liệu tham khảo | 21 |

Lời nói đầu

TCVN 13566-4:2022 là một phần của TCVN 13566:2022 "Ứng dụng đường sắt - Đường ray - Tà vẹt và tấm đỡ bê tông", gồm các phần:

- Phần 1: Yêu cầu chung
- Phần 2: Tà vẹt bê tông dự ứng lực một khối
- Phần 3: Tà vẹt bê tông cốt thép hai khối
- Phần 4: Tấm đỡ bê tông dự ứng lực cho ghi và giao cắt
- Phần 5: Cấu kiện đặc biệt
- Phần 6: Thiết kế

TCVN 13566-4:2022 tương đương có sửa đổi so với nội dung của BS EN 13230-4:2016 + A1:2020.

TCVN 13566-4:2022 do Viện Khoa học và Công nghệ GTVT 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.

Ứng dụng đường sắt – Đường ray – Tà vẹt và tấm đỡ bê tông – Phần 4: Tấm đỡ bê tông dự ứng lực cho ghi và giao cắt

*Railway applications – Track – Concrete sleepers and bearers –
Part 4: Prestressed bearers for switches and crossings*

1 Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này quy định các tiêu chí kỹ thuật bổ sung và quy trình kiểm soát cũng như giới hạn dung sai cụ thể đối với thử nghiệm tấm đỡ bê tông dự ứng lực cho ghi và giao cắt có chiều dài tối đa 8,5 m. Tấm đỡ dài hơn 8,5 m được coi là cấu kiện đặc biệt và được đề cập trong TCVN 13566-5:2022.

2 Tài liệu viện dẫn

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

TCVN 13566-1:2022 *Ứng dụng đường sắt - Đường ray - Tà vẹt và tấm đỡ bê tông - Phần 1: Yêu cầu chung;*

TCVN 13566-5:2022 *Ứng dụng đường sắt - Đường ray - Tà vẹt và tấm đỡ bê tông - Phần 5: Cấu kiện đặc biệt;*

ASTM A416/A416M *Standard specification for steel strand, uncoated seven-wire for prestressed concrete (Tiêu chuẩn kỹ thuật đối với cáp bảy sợi không sơn phủ cho bê tông dự ứng lực);*

ASTM A881/A881M *Standard specification for steel wire, indented, low-relaxation for prestressed concrete railroad ties (Tiêu chuẩn kỹ thuật đối với sợi thép, khía răng cưa, độ chùng thấp cho tà vẹt bê tông dự ứng lực của đường sắt);*

EN 206 *Concrete – Specification, performance, production and conformity (Bê tông - Thông số kỹ thuật, tính năng, sản xuất và sự phù hợp);*

prEN 10138 (all parts), *Prestressing steels (Thép dự ứng lực).*

3 Thuật ngữ, định nghĩa và kí hiệu

3.1 Thuật ngữ, định nghĩa

Tiêu chuẩn này áp dụng các thuật ngữ và định nghĩa được nêu trong TCVN 13566-1:2022 và các thuật ngữ sau:

3.1.1

Tấm đỡ bê tông dự ứng lực một khối (prestressed monoblock bearer)

Tấm đỡ được sản xuất sử dụng cáp dự ứng lực căng trước hoặc căng sau.

3.1.2

Mô men uốn dương đặc trưng (characteristic positive bending moment)

$(M_{k,pos})$

Mô men uốn dương ở vị trí bất kỳ của tấm đỡ.

3.1.3

Mô men uốn âm đặc trưng (characteristic negative bending moment)

$(M_{k,neg})$

Mô men uốn âm ở vị trí bất kỳ của tấm đỡ.

3.2 Kí hiệu

Tiêu chuẩn này áp dụng các kí hiệu được liệt kê trong Bảng 1.

Bảng 1 - Kí hiệu

| Kí hiệu | Mô tả | Đơn vị |
|--------------|--|--------|
| Fb_0 | Tải trọng dương (gây ra mô men dương) thử nghiệm tham chiếu ban đầu | kN |
| Fb_{0n} | Tải trọng âm (gây ra mô men âm) thử nghiệm tham chiếu ban đầu | kN |
| Fb_r | Tải trọng thử nghiệm tạo ra vết nứt đầu tiên ở đáy tấm đỡ | kN |
| Fb_m | Tải trọng thử nghiệm tạo ra vết nứt đầu tiên ở đỉnh tấm đỡ | kN |
| $Fb_{0,05}$ | Tải trọng thử nghiệm lớn nhất mà vết nứt rộng 0,05 mm ở đáy tấm đỡ vẫn tồn tại sau khi dỡ tải | kN |
| $Fb_{0,05n}$ | Tải trọng thử nghiệm lớn nhất mà vết nứt rộng 0,05 mm ở đỉnh tấm đỡ vẫn tồn tại sau khi dỡ tải | kN |
| Fb_B | Tải trọng thử nghiệm lớn nhất mà không thể tăng thêm khi đáy tấm đỡ bị nứt | kN |
| Fb_{Bn} | Tải trọng thử nghiệm lớn nhất mà không thể tăng thêm khi đỉnh tấm đỡ bị nứt | kN |
| Fb_u | Tải trọng thử nghiệm thấp hơn đối với thử nghiệm môi: $Fb_u = 0,25 \times Fb_0$ | kN |
| k_b | Hệ số động đối với thử nghiệm tĩnh tải trọng dương | |
| k_{bn} | Hệ số động đối với thử nghiệm tĩnh tải trọng âm | |
| k_{bB} | Hệ số động đối với thử nghiệm môi | |
| k_t | Hệ số sử dụng để tính tiêu chí nghiệm thu đối với sự hình thành vết nứt đầu tiên trong thử nghiệm tĩnh | |

4 Yêu cầu đặc biệt

4.1 Mô men uốn đặc trưng

Phải thiết kế tấm đỡ có khả năng chịu mô men uốn đặc trưng dương và âm với mục tiêu giữ cho tấm đỡ thẳng.

4.2 Định vị các bộ phận của phụ kiện liên kết

Phải quy định khu vực mặt cắt bê tông không có cáp dự ứng lực đối với vị trí các bộ phận của phụ kiện liên kết.

Nếu yêu cầu, thiết kế tấm đỡ phải cung cấp việc sửa chữa hoặc thay thế các bộ phận chôn sẵn của phụ kiện liên kết.

4.3 Dung sai

4.3.1 Quy định chung

Dung sai lớn nhất áp dụng cho tấm đỡ bê tông, quy định trong Điều 6.1 của TCVN 13566-1:2022.

Trường hợp kiểm tra sớm kích thước của cấu kiện bê tông, kế hoạch chất lượng phải tính đến sự co ngấn bổ sung của cấu kiện. Phải kiểm tra việc đo dung sai không trước 48 h sau khi truyền lực dự ứng lực.

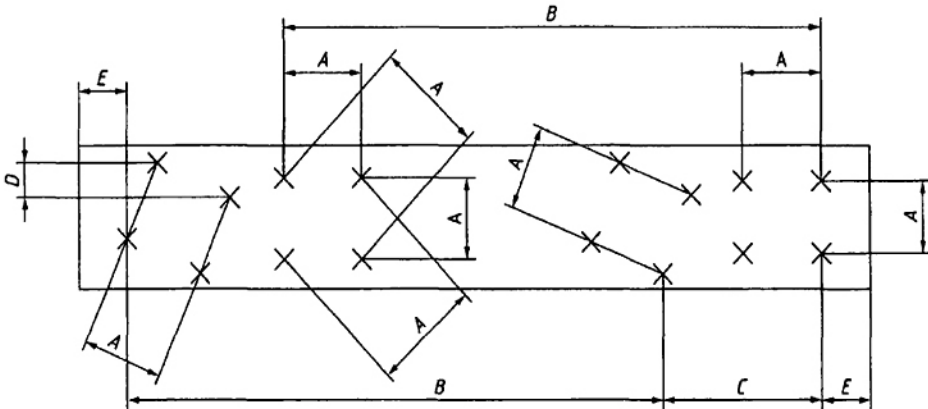
4.3.2 Dung sai độ bằng phẳng

Độ lệch tối đa của tổng diện tích vị trí đặt ray hoặc tấm đế ray như sau:

- Độ bằng phẳng: 1 mm;
- Sự biến đổi độ bằng phẳng đối với hai điểm cách nhau 150 mm là: 0,5 mm.

4.3.3 Dung sai định vị phụ kiện liên kết

Phải đo dung sai định vị các bộ phận chôn sẵn của phụ kiện liên kết theo Hình 1.



Hình 1 - Đo dung sai định vị các bộ phận của phụ kiện liên kết

Dung sai về kích thước A và D (trên cùng một khu vực đỡ ray): $\pm 1,0$ mm

Dung sai về kích thước B và C (giữa hai khu vực đỡ ray riêng biệt): $\pm 1,5$ mm

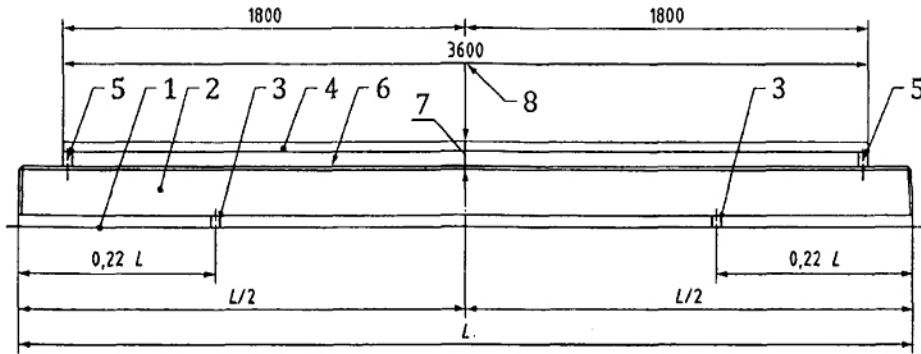
Dung sai giữa bộ phận chôn sẵn cuối cùng và đầu tấm đỡ (E): ± 10 mm

Dung sai quy định ở trên có thể được thay đổi trong trường hợp có yêu cầu đặc biệt và phải được xác định trên bản vẽ.

Dung sai này phải áp dụng cho tất cả các bộ phận chôn sẵn với phụ kiện liên kết trực tiếp hoặc gián tiếp.

4.3.4 Dung sai độ lệch dọc so với hướng thẳng

Hình 2 thể hiện phép đo độ lệch dọc.



CHÚ DẪN:

- 1 - Nền đỡ cứng
- 2 - Tấm đỡ
- 3 - Gối đỡ (tiết diện 50 x 50 mm) dọc theo chiều rộng tấm đỡ
- 4 - Thước chuẩn thẳng
- 5 - Gối đỡ dọc theo chiều rộng tấm đỡ
- 6 - Mặt trên tấm đỡ
- 7 - Khu vực đo độ lệch dọc
- 8 - Cơ sở đo
- L - Chiều dài tấm đỡ

Hình 2 - Đo độ lệch dọc

Độ lệch dọc theo cả hai hướng được đo trên thanh chuẩn dài 3,6 m như trên Hình 2.

Có thể đề xuất phương pháp đo thay thế được chấp thuận.

Không cần kiểm tra đối với tấm đỡ ngắn hơn 4,0 m.

Độ lệch cho phép tối đa là 3 mm trên đường chuẩn 3,6 m.

Đối với chiều dài tấm đỡ lớn hơn 6,0 m, độ lệch cho phép lớn nhất phải được chấp thuận.

4.4 Khoảng cách từ đầu tấm đỡ tới bộ phận chôn sẵn gần nhất

Phải xác định khu vực neo dự ứng lực và phải quan tâm đặc biệt đến các bộ phận chôn sẵn gần đầu tấm đỡ.

5 Thử nghiệm sản phẩm

5.1 Quy định chung

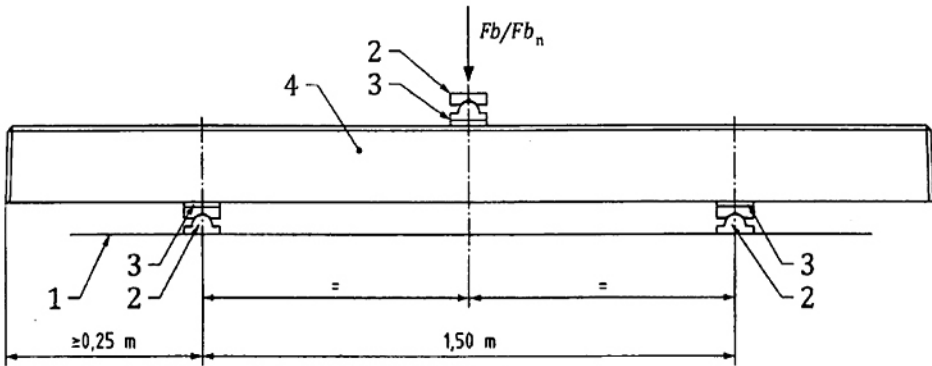
Phần này xác định chế độ thử nghiệm và quy tắc để nghiệm thu tấm đỡ bê tông.

Sơ đồ bố trí thử nghiệm được xác định trong phần này.

5.2 Bố trí thử nghiệm

Bố trí thử nghiệm tĩnh và thử nghiệm môi được thể hiện trong Hình 3.

Kích thước tính bằng m



CHÚ DẪN:

- 1 - Nền đỡ cứng
- 2 - Gối đỡ dạng khớp (xem chi tiết Phụ lục A)
- 3 - Đệm đàn hồi (xem chi tiết Phụ lục A)
- 4 - Tầm đỡ
- F_b - Tải trọng dương thử nghiệm
- F_{b_n} - Tải trọng âm thử nghiệm

Hình 3 - Bố trí thử nghiệm

Đối với thử nghiệm tĩnh, phải bố trí tầm đỡ như trong Hình 3.

Đối với thử nghiệm mỏi, phải áp dụng tải trọng (F_b) tại mặt cắt giữa của tầm đỡ.

5.3 Quy trình thử nghiệm

5.3.1 Tải trọng thử

(F_{b_0}) và ($F_{b_{0n}}$) được tính từ hình học cho trong Hình 3, sử dụng Công thức (1) và Công thức (2):

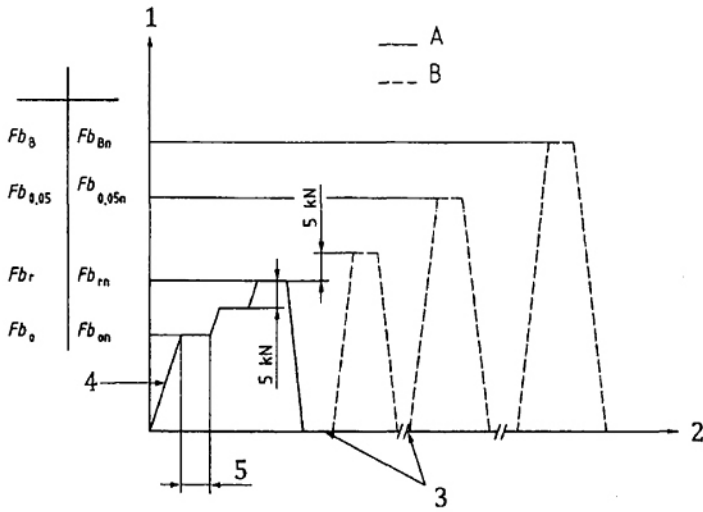
$$F_{b_0} = \frac{M_{k, pos}}{0,35} \quad (\text{kN}) \quad (1)$$

$$F_{b_{0n}} = \frac{M_{k, neg}}{0,35} \quad (\text{kN}) \quad (2)$$

5.3.2 Thử nghiệm tĩnh

Quy trình thử nghiệm tĩnh được thể hiện trong Hình 4 và Hình 5 đối với mô men uốn dương và âm.

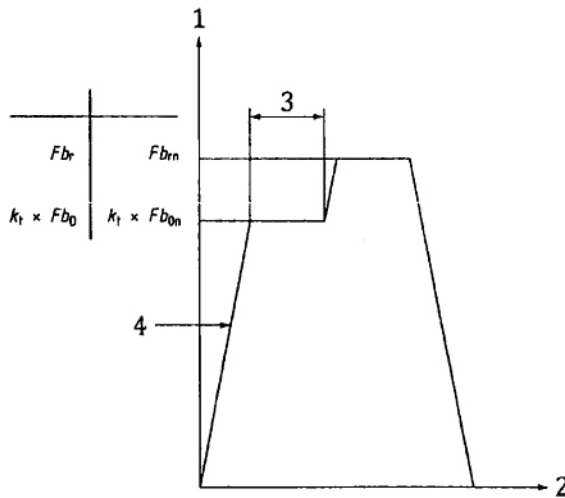
Tải trọng lớn nhất được áp dụng là ($F_{b_{0,05}}$) hoặc (F_{b_0}) tùy theo điều kiện nào đạt được trước.



CHÚ DẪN:

- 1 - Tải trọng (kN)
- 2 - Thời gian (min)
- 3 - Kiểm tra vết nứt (khoảng thời gian tối đa 5 min)
- 4 - Tối đa 120 kN/min
- 5 - Từ tối thiểu 10 s đến tối đa 5 min
- A - Phần bắt buộc của thử nghiệm
- B - Phần tùy chọn của thử nghiệm
- F_{bB} - Tải trọng thử nghiệm lớn nhất mà không thể tăng thêm khi đáy tấm đỡ bị nứt
- F_{bBn} - Tải trọng thử nghiệm lớn nhất mà không thể tăng thêm khi đỉnh tấm đỡ bị nứt
- $F_{b0,05}$ - Tải trọng thử nghiệm lớn nhất mà vết nứt rộng 0,05 mm ở đáy tấm đỡ vẫn tồn tại sau khi dỡ tải
- $F_{b0,05n}$ - Tải trọng thử nghiệm lớn nhất mà vết nứt rộng 0,05 mm ở đỉnh tấm đỡ vẫn tồn tại sau khi dỡ tải
- F_{br} - Tải trọng thử nghiệm tạo ra vết nứt đầu tiên ở đáy của tấm đỡ
- F_{brn} - Tải trọng thử nghiệm tạo ra vết nứt đầu tiên ở đỉnh của tấm đỡ
- F_{b0} - Tải trọng dương (gây ra mô men dương) thử nghiệm tham chiếu ban đầu
- F_{b0n} - Tải trọng âm (gây ra mô men âm) thử nghiệm tham chiếu ban đầu

Hình 4 - Quy trình thử nghiệm tĩnh cho thử nghiệm phê duyệt thiết kế



CHÚ DẪN:

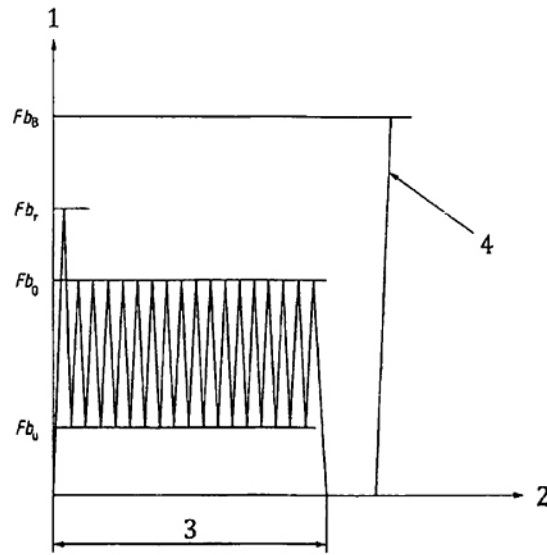
- 1 - Tải trọng (kN)
- 2 - Thời gian (min)
- 3 - Kiểm tra vết nứt (khoảng thời gian từ tối thiểu 10 s đến tối đa 5 min)
- 4 - Tối đa 120 kN/min
- F_{br} - Tải trọng thử nghiệm tạo ra vết nứt đầu tiên ở đáy của tấm đỡ
- F_{brn} - Tải trọng thử nghiệm tạo ra vết nứt đầu tiên ở đỉnh của tấm đỡ
- F_{b0} - Tải trọng dương (gây ra mô men dương) thử nghiệm tham chiếu ban đầu
- F_{b0n} - Tải trọng âm (gây ra mô men âm) thử nghiệm tham chiếu ban đầu
- k_1 - Hệ số sử dụng để tính tiêu chí nghiệm thu đối với sự hình thành vết nứt đầu tiên trong thử nghiệm tĩnh

Hình 5 - Quy trình thử nghiệm tĩnh cho thử nghiệm thường xuyên

Giá trị (k_1) được điều chỉnh theo tuổi bê tông của tấm đỡ tại thời điểm thử nghiệm.

5.3.3 Thử nghiệm mới

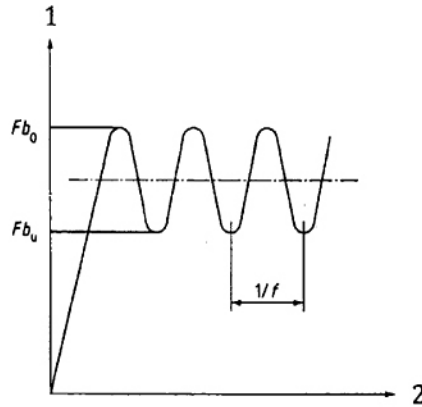
Quy trình thử nghiệm mới được thể hiện trong Hình 6 và Hình 7.



CHÚ DẪN:

- 1 - Tải trọng (kN)
 - 2 - Thời gian (min)
 - 3 - Tần số (f) giữa 2 Hz và 10 Hz (tần số giống nhau được duy trì trong quá trình thử nghiệm) cho 2 triệu chu kỳ
 - 4 - Tăng tải trọng ở tốc độ 120 kN/min
- F_{bB} - Tải trọng thử nghiệm lớn nhất mà không thể tăng thêm khi đáy tấm đỡ bị nứt
 F_{br} - Tải trọng thử nghiệm tạo ra vết nứt đầu tiên ở đáy của tấm đỡ
 F_{b0} - Tải trọng dương (gây ra mô men dương) thử nghiệm tham chiếu ban đầu
 F_{bu} - Tải trọng thử nghiệm thấp hơn đối với thử nghiệm mới: $F_{bu} = 0,25 \times F_{b0}$
 Chu kỳ đầu tiên như trong Hình 4.

Hình 6 - Quy trình thử nghiệm mỏi



CHÚ DẪN:

1 - Tải trọng (kN)

2 - Thời gian (min)

Fb_0 - Tải trọng dương (gây ra mô men dương) thử nghiệm tham chiếu ban đầu

Fb_u - Tải trọng thử nghiệm thấp hơn đối với thử nghiệm mỗi: $Fb_u = 0,25 \times Fb_0$

Hình 7 - Áp dụng tải trọng động cho thử nghiệm mỗi

5.4 Tiêu chí nghiệm thu

5.4.1 Quy định chung

Các thử nghiệm được quản lý theo yêu cầu trong Điều 7 của TCVN 13566-1:2022. Chiều rộng vết nứt được đo theo quy tắc trong Điều 7.2 của TCVN 13566-1:2022.

5.4.2 Thử nghiệm tĩnh

Tiêu chí nghiệm thu đối với thử nghiệm tĩnh để phê duyệt thiết kế và thử nghiệm thường xuyên như sau:

- $Fb_r > k_t \times Fb_0$
- $Fb_m > k_t \times Fb_{0n}$
- Fb_B hoặc $Fb_{0,05} > k_b \times Fb_0$
- Fb_{Bn} hoặc $Fb_{0,05n} > k_{bn} \times Fb_{0n}$

Các hệ số (k_b) và (k_{bn}) phải được đơn vị yêu cầu thử nghiệm cung cấp.

5.4.3 Thử nghiệm mỗi

Tiêu chí nghiệm thu đối với thử nghiệm mỗi sau (2×10^6) chu kỳ như sau:

- Chiều rộng vết nứt $\leq 0,1$ mm khi chịu tải tại (Fb_0);
- Chiều rộng vết nứt $\leq 0,05$ mm khi dỡ tải;
- $Fb_B > k_{bB} \times Fb_0$ khi tải trọng liên tục tăng với tốc độ 120 kN/min từ điều kiện dỡ tải cho đến khi phá hủy (Fb_B). Hệ số (k_{bB}) phải được đơn vị yêu cầu thử nghiệm cung cấp.

TCVN 13566-4:2022

5.5 Thử nghiệm phê duyệt thiết kế

5.5.1 Quy định chung

Thử nghiệm phê duyệt thiết kế được thực hiện trên tấm đỡ và bê tông bao gồm các thử nghiệm đã xác định trong Tiêu chuẩn này. Tất cả các kết quả thử nghiệm phải đáp ứng các tiêu chí nghiệm thu.

Mỗi tấm đỡ chỉ được sử dụng cho một thử nghiệm.

5.5.2 Đánh giá mô men uốn

5.5.2.1 Quy định chung

Thử nghiệm phê duyệt thiết kế cần phê duyệt khả năng chịu uốn thiết kế đối với mặt cắt xác định.

Thử nghiệm này được thực hiện theo bố trí thử nghiệm thể hiện trong Hình 3 và quy trình thử nghiệm thể hiện trong Hình 4. Chiều dài tối đa của tấm đỡ cho thử nghiệm mỗi phải là 3,0 m.

5.5.2.2 Thử nghiệm tĩnh

Thử nghiệm tĩnh được thực hiện trên hai tấm đỡ đối với mô men uốn dương và hai tấm đỡ đối với mô men uốn âm (Hình 4 của Điều 5.3.2).

5.5.2.3 Thử nghiệm mỏi

Thử nghiệm mỏi được thực hiện trên một tấm đỡ cho thử nghiệm mô men uốn dương (Hình 6 và Hình 7 của Điều 5.3.3).

Thử nghiệm tùy chọn được thực hiện theo yêu cầu.

5.5.3 Bê tông

Phải thiết lập các tính chất của bê tông theo EN 206 hoặc tiêu chuẩn tương đương.

5.5.4 Kiểm tra sản phẩm

Phải thực hiện kiểm tra sản phẩm trên tất cả các tấm đỡ cần thiết cho thử nghiệm phê duyệt thiết kế, bao gồm kích thước và dung sai theo Bảng 1 của TCVN 13566-1:2022 và hoàn thiện bề mặt tấm đỡ theo Điều E.4, Phụ lục E của TCVN 13566-1:2022.

5.6 Thử nghiệm thường xuyên

5.6.1 Quy định chung

Phải thực hiện thử nghiệm thường xuyên để tìm ra bất kỳ sự thay đổi nào về chất lượng của cấu kiện bê tông, dẫn đến mức chất lượng không chấp nhận được.

Số lượng và chiều dài của mẫu và tỷ lệ thử nghiệm được đưa ra trong kế hoạch chất lượng của đơn vị sản xuất.

5.6.2 Đánh giá mô men uốn dương hoặc âm đối với thử nghiệm tĩnh

Phải thực hiện thử nghiệm này phù hợp với bố trí thử nghiệm thể hiện trong Hình 3 và quy trình thử nghiệm thể hiện trong Hình 5 và các tiêu chí nghiệm thu được xác định trong Điều 5.4.

Đối với thử nghiệm tấm đỡ dài hơn 3,0 m, phải tính đến trọng lượng bản thân các phần nhô ra.

5.6.3 Bê tông

Phải thực hiện các thử nghiệm theo Điều 7.4 của TCVN 13566-1:2022.

5.6.4 Kiểm tra sản phẩm

Phải kiểm tra vị trí các bộ phận chôn sẵn và độ lệch theo phương dọc của tấm đỡ theo Điều 4.3.2 và Điều 4.3.3, tương ứng ở tần suất được chi tiết trong kế hoạch chất lượng của đơn vị sản xuất.

Phải kiểm tra vị trí cáp dự ứng lực theo TCVN 13566-1:2022.

6 Dữ liệu được cung cấp

6.1 Dữ liệu do đơn vị yêu cầu thử nghiệm cung cấp

Tất cả các dữ liệu được quy định trong Điều 4.4.2 của TCVN 13566-1:2022 với các thông tin bổ sung như sau:

- a) Hệ số (k_b) , (k_{bn}) và (k_{bB}) nếu yêu cầu;
- b) Bố trí hình học của từng bộ phận chôn sẵn trong mỗi tấm đỡ.

6.2 Dữ liệu do Nhà sản xuất cung cấp

Tất cả các dữ liệu được quy định trong Điều 4.4.3 của TCVN 13566-1:2022.

Phụ lục A

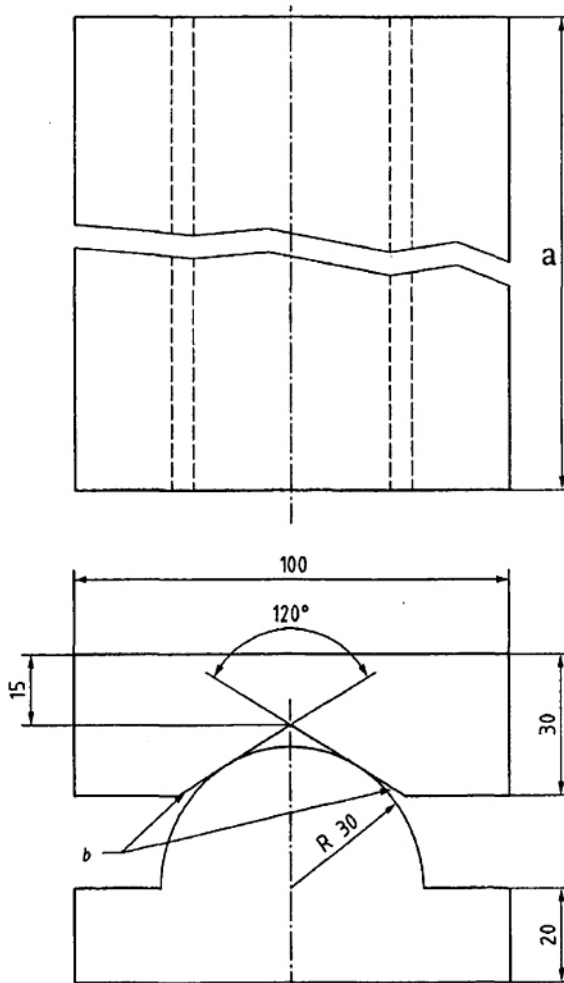
(Quy định)

Bản vẽ chi tiết bố trí thử nghiệm

A.1 Gối đỡ dạng khớp

Bộ phận này được thể hiện trong Hình A.1.

Kích thước tính bằng mm



CHÚ DẪN:

Thép có độ cứng Brinell tối thiểu $HBW > 240$;

Dung sai chung: $\pm 0,1$ mm

a - Chiều dài tối thiểu, bằng chiều rộng đáy của tấm đỡ bê tông ở vị trí đặt ray cộng thêm 20 mm

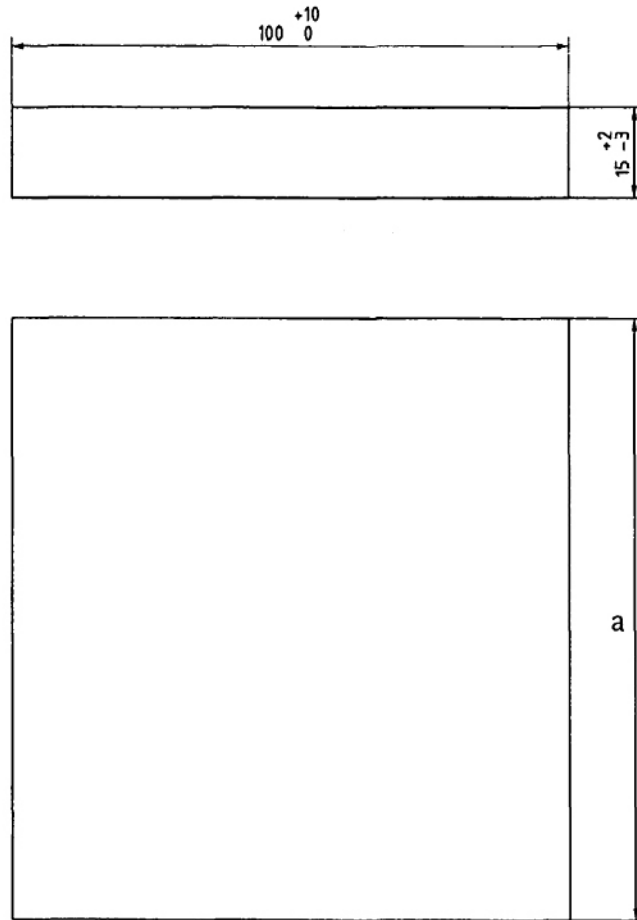
b - Chất bôi trơn áp lực cao

Hình A.1 - Gối đỡ dạng khớp

A.2 Đệm đàn hồi

Bộ phận này được thể hiện trong Hình A.2.

Kích thước tính bằng mm

**CHÚ DẪN:**

Vật liệu: vật liệu đàn hồi;

Độ cứng tính đo được giữa 0,3 MPa và 2,0 MPa : $1 \leq C \leq 4 \text{ N/mm}^3$

a - Chiều dài tối thiểu, bằng chiều rộng đáy của tấm đỡ bê tông ở vị trí đặt ray cộng thêm 20 mm

Hình A.2 - Đệm đàn hồi

Phụ lục B

(Tham khảo)

Sản xuất

B.1 Quy tắc sản xuất

Trước khi bắt đầu sản xuất, phải hoàn thành hồ sơ sản xuất cho dữ liệu sản xuất, bao gồm:

- a) Tỷ lệ nước/ xi măng và dung sai;
- b) Trọng lượng của từng thành phần của bê tông cộng với dung sai;
- c) Đường cong cấp phối cho từng cốt liệu của bê tông cộng với dung sai;
- d) Tính chất của bê tông sau 7 ngày và sau 28 ngày;
- e) Độ chùng lớn nhất đối với cấp dự ứng lực sau 1 000 h phù hợp với prEN 10138 hoặc ASTM A881/A881M, ASTM A416/A416M hoặc tiêu chuẩn tương đương;
- f) Mô tả hệ thống dự ứng lực bao gồm lực dự ứng lực và dung sai trên từng cáp;
- g) Phương pháp đầm bê tông;
- h) Thời gian bảo dưỡng và chu kỳ nhiệt độ;
- i) Cường độ chịu nén tối thiểu của bê tông trước khi cắt cáp dự ứng lực;
- j) Phương pháp sử dụng để giải phóng lực dự ứng lực;
- k) Quy tắc xếp chồng tấm đỡ sau khi sản xuất.

Các tấm đỡ mẫu để thử nghiệm thiết kế phải phù hợp với dữ liệu sản xuất.

B.2 Đánh dấu bổ sung

Ngoài quy định trong Điều E.5, Phụ lục E của TCVN 13566-1:2022, phải có đủ nhãn hiệu có định để xác định vị trí lắp đặt tấm đỡ trên đường ray theo yêu cầu.

Thư mục tài liệu tham khảo

- [1]. BS EN 13230-4:2016 + A1:2020, *Railway Applications - Track - Concrete Sleepers and Bearers - Part 4: Prestressed Bearers for Switches and Crossings.*
