

TCCS

TIÊU CHUẨN CƠ SỞ

TCCS 02: 2010/VNRA

Xuất bản lần 1

**QUY TRÌNH
THỬ NGHIỆM TÀ VỆT BÊ TÔNG DỰ ỨNG LỰC**

HÀ NỘI - 2010

Tailieu.vn

Mục lục

Lời nói đầu.....	5
1. Phạm vi áp dụng.....	7
2 Tài liệu viện dẫn.....	7
3. Định nghĩa và ký hiệu	8
3.1 Định nghĩa.....	8
3.2 Ký hiệu.....	9
4 Quy trình thử nghiệm tà vẹt bê tông.....	10
4.1 Quy trình thử tĩnh	10
4.2 Quy trình thử nghiệm động tại vị trí đặt ray	17
4.3 Quy trình thử nghiệm độ bền mỏi tại vị trí đặt ray.....	20
4.4 Các tải thử và các tiêu chuẩn nghiệm thu được chấp nhận.....	22
5 Quy trình thử nghiệm tà vẹt bê tông kết hợp với phụ kiện.....	24
5.1 Xác định lực giữ dọc ray	24
5.2 Xác định tác động của tải trọng lặp lại.....	25
5.3 Quy trình thử nghiệm lực nhổ lõi nhựa xoắn (hoặc vai chèn) chôn trong tà vẹt bê tông	28
5.4 Quy trình thử nghiệm xác định điện trở cách điện	29
5.5 Quy trình thử nghiệm xác định độ bền xoắn.....	32
5.6. Thử nghiệm xác định ảnh hưởng của điều kiện môi trường khắc nghiệt.....	34
PHỤ LỤC A.....	36
PHỤ LỤC B.....	36
PHỤ LỤC C	40
TÀI LIỆU THAM KHẢO	41

Tailieu.vn

Lời nói đầu

TCCS 02:2010/VNRA được biên soạn trên cơ sở chuyển dịch từ các tiêu chuẩn Châu Âu: EN 13230 -2, EN13146, EN13481, ngoài ra còn tham khảo các tiêu chuẩn tà vẹt bê tông của Nhật Bản, Australia và Trung Quốc và Việt nam .

TCCS 02:2010/VNRA do Ban soạn thảo “Quy trình thử nghiệm tà vẹt bê tông dự ứng lực” biên soạn, Bộ Giao thông vận tải thẩm tra, Cục Đường sắt Việt Nam công bố theo Quyết định số 262/QĐ-CĐSVN ngày 01tháng 10 năm 2010.

TaiLieu.vn

Tailieu.vn

Quy trình thử nghiệm tà vẹt bê tông dự ứng lực

1. Phạm vi áp dụng

1.0.1 Quy trình này được xây dựng nhằm quy định các phương pháp thử nghiệm tà vẹt bê tông dự ứng lực, dùng cho đường 1000mm, đường 1435mm và đường lồng .

1.0.2 Quy trình này áp dụng cho các đơn vị sản xuất, sử dụng, duy tu bảo dưỡng tà vẹt bê tông dự ứng lực.

2 Tài liệu viện dẫn

Các tài liệu viện dẫn sau 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 .

- 22 TCN 340-05 Bộ Giao thông vận tải - Tiêu chuẩn ngành: Qui phạm kỹ thuật khai thác đường sắt.

- 22 TCN 351-06 Bộ Giao thông vận tải - Tiêu chuẩn ngành: Quy trình thử nghiệm xác định cường độ chịu uốn của tà vẹt bê tông cốt thép.

- EN 13230-1:2002 Tiêu chuẩn Châu Âu: Đường ray - Tà vẹt bê tông, Phần 1: Các yêu cầu chung.

- EN 13230-2:2002 Tiêu chuẩn Châu Âu: Đường ray - Tà vẹt bê tông, Phần 2: Tà vẹt bê tông dự ứng lực một khối.

- EN 13481-2:2002 Tiêu chuẩn Châu Âu : Đường ray - Các yêu cầu đối với phối kiện kẹp ray, Phần 2: Phối kiện kẹp ray cho Tà vẹt bê tông

- EN 13146-1 : 2002 Các ứng dụng đường sắt -Đường ray – Các phương pháp thử nghiệm phối kiện kẹp ray - Phần 1: Xác định lực hãm ray theo chiều dọc

- EN 13146-4 :2002 Các ứng dụng đường sắt -Đường ray – Các phương pháp thử nghiệm phối kiện kẹp ray - Phần 4: Tác động của lực tải lặp lại

- EN 13146-5:2002, Các ứng dụng đường sắt -Đường ray – Các phương pháp thử nghiệm phối kiện kẹp ray - Phần 5: Xác định điện trở

3. Định nghĩa và ký hiệu

3.1 Định nghĩa

3.1.1 Kiến trúc tầng trên đường sắt (Đường ray)

Phần đường sắt tính từ mặt nền đường trở lên gồm : ray, phối kiện, tà vẹt, phụ kiện, ghi, nền ba lát v.v.. hợp thành.

3.1.2 Tà vẹt:

Là chi tiết đặt ngang trên đường, đảm bảo cự ly đường và truyền lực tải từ ray xuống nền đá ba lát hoặc xuống nền đường khác.

3.1.3 Phụ kiện kẹp ray

Một hoặc một nhóm chi tiết của đường sắt dùng để bắt chặt ray với tà vẹt.

3.1.4 Tà vẹt dự ứng lực một khối

Tà vẹt một khối sử dụng dây thép kéo căng trước hoặc kéo căng sau cho bê tông dự ứng lực.

3.1.5 Vết nứt dưới tải

Vết nứt đo được trong quá trình thử nghiệm khi có mô men uốn bên ngoài

3.1.6 Vết nứt còn lại

Vết nứt đo được trong quá trình thử nghiệm khi bỏ mô men uốn bên ngoài

3.1.7 Mômen uốn thiết kế dương tại vị trí đặt ray (M_{dr})

Mômen sử dụng để tính toán các tải thử và tính bằng kNm, được xác định bởi tiêu chuẩn thiết kế tà vẹt bê tông

3.1.8 Mômen uốn thiết kế âm tại khu vực tâm ($M_{dc,n}$)

Mômen sử dụng để tính toán các tải thử (khi cần) và được tính bằng kNm, được xác định bởi tiêu chuẩn thiết kế tà vẹt bê tông

3.1.9 Mômen uốn thiết kế dương tại khu vực tâm (M_{dc})

Mômen sử dụng để tính toán các tải thử (khi cần) và tính bằng kNm, được xác định bởi tiêu chuẩn thiết kế tà vẹt bê tông

3.1.10 Mặt dưới

Mặt dưới tà vẹt bê tông tiếp xúc với lớp đá ba lát .

3.1.11 Lõi (Chốt)

Một hoặc nhiều bộ phận liên kết được đúc gắn vào tà vẹt trong khi chế tạo.

3.1.12 Đệm ray

Đệm bằng thép , cao su, nhựa tổng hợp v.v.. đỡ giữa ray và tà vẹt

3.1.13 Cóc đàn hồi

Chi tiết bằng thép lò xo (dạng dây hoặc bản) để kẹp chặt ray vào tà vẹt theo phương thẳng đứng.

3.1.14 Tải trọng dương - Tải trọng tác dụng lên mặt trên của tà vẹt.

3.1.15 Tải trọng âm - Tải trọng tác dụng lên mặt dưới của tà vẹt.

3.2 Ký hiệu

Fr_0 - Tải trọng dương tham chiếu ban đầu tác dụng tại đế ray, gây ra mô men uốn dương thiết kế tại mặt cắt đế ray, tính bằng kN. Tà vệt không được xuất hiện vết nứt khi thử tải trọng này.

Frr -Tải trọng dương tác dụng ở vị trí đặt ray làm xuất hiện vết nứt, tính bằng kN.

$Fr_{0,05}$ -Tải trọng dương tác dụng ở vị trí đặt ray để tạo ra vết nứt mà sau khi giải phóng lực thì chiều rộng vết nứt còn lại là 0,05 mm, tính bằng kN.

$Fr_{0,5}$ -Tải trọng dương tác dụng ở vị trí đặt ray để tạo ra vết nứt mà khi giải phóng lực thì chiều rộng vết nứt còn lại là 0,5 mm, tính bằng kN.

Fr_B -Tải trọng dương cực đại tác dụng ở vị trí đặt ray, tính bằng kN.

Fu - Tải trọng thử nghiệm nhỏ hơn để thử tải động tại vị trí đặt ray , $Fr_u = 50$ kN

Fc_0 -Tải trọng dương tham chiếu ban đầu tác dụng ở điểm giữa của mặt trên tà vệt, gây ra mô men uốn dương thiết kế tại mặt cắt giữa tà vệt, tính bằng kN. Tà vệt không được xuất hiện vết nứt khi thử tải trọng này.

Fcr -Tải trọng dương tác dụng tại điểm giữa của mặt trên tà vệt làm xuất hiện vết nứt, tính bằng kN.

Fc_B -Tải trọng dương cực đại tác dụng ở điểm giữa của mặt trên tà vệt, tính bằng kN.

Fc_{0n} -Tải trọng âm tham chiếu ban đầu tác dụng ở điểm giữa của mặt dưới tà vệt, gây ra mô men uốn âm thiết kế tại mặt cắt giữa tà vệt, tính bằng kN. Tà vệt không được xuất hiện vết nứt khi thử tải trọng này.

Fc_{rn} -Tải trọng âm tác dụng tại điểm giữa của mặt dưới tà vệt làm xuất hiện vết nứt, tính bằng kN.

Fc_{Bn} -Tải trọng âm cực đại tác dụng ở điểm giữa của mặt dưới tà vệt, tính bằng kN.

L_p - Khoảng cách thiết kế từ tâm của đế ray tới đầu tà vệt (đo ở mép dưới) , tính bằng mm.

L_r - Khoảng cách thiết kế giữa các vị trí tâm gối tựa dùng cho thử nghiệm ở vị trí đặt ray, tính bằng mm.

L_c - Khoảng cách thiết kế giữa các vị trí tâm của đế ray, dùng cho thử nghiệm uốn ở vị trí giữa tà vệt, tính bằng mm.

4 Quy trình thử nghiệm tà vẹt bê tông

4.1 Hai loại kiểm tra được thực hiện để kiểm tra chất lượng tà vẹt bê tông :

4.1.1 Kiểm tra thẩm tra thiết kế: Kiểm tra trên tà vẹt bê tông để chứng minh các bộ phận này tuân thủ theo thiết kế. Việc kiểm tra được thực hiện trên tà vẹt có độ tuổi từ 4 - 6 tuần tuổi.

4.1.1.1 Kiểm tra thẩm tra thiết kế được thực hiện trong các trường hợp sau :

4.1.1.1.1 Trước khi sản xuất chính thức tà vẹt.

4.1.1.1.2 Trong quá trình sản xuất chính thức , nếu có thay đổi lớn về vật tư , công nghệ.

4.1.1.1.3 Khi ngừng sản xuất lâu ngày (trên 2 năm) lại khôi phục sản xuất .

4.1.1.1.4 Khi người mua yêu cầu.

4.1.1.2 Nội dung thử nghiệm kiểm tra thẩm tra thiết kế đối với tà vẹt bê tông

1) Thử nghiệm tĩnh: Điều kiện tải tĩnh để xác nhận tính chất của tà vẹt bê tông.

2) Thử nghiệm động : Điều kiện tải động tác dụng lên tà vẹt bê tông theo trạng thái mô phỏng mô hình đường ray giống như thực tế .

3) Thử nghiệm độ bền mỏi : Điều kiện động lực , mô phỏng các tải trọng áp dụng lên tà vẹt bê tông trong quá trình sử dụng .

4.1.1.3 Nội dung thử nghiệm kiểm tra thẩm tra thiết kế đối với tà vẹt bê tông kết hợp với phụ kiện nối giữ ray : Các thử nghiệm này được thực hiện khi người mua có yêu cầu .

4.1.2 Kiểm tra thông thường (kiểu xác suất): Là kiểm tra sản phẩm trong quá trình sản xuất thông thường

4.1.2.1 Nội dung thử nghiệm kiểm tra thông thường đối với tà vẹt bê tông :

1) Thử nghiệm uốn tĩnh tại vị trí đặt ray;

2) Các thử nghiệm khác do khách hàng yêu cầu.

4.2 Quy trình thử tĩnh

4.2.1 Máy, thiết bị và dụng cụ thử

4.2.1.1 Máy thử

Máy thử là máy nén hoặc máy uốn được lắp đặt tại một vị trí cố định, có kích thước không gian phù hợp để gá lắp mẫu thử. Máy có khả năng thử với tải trọng 1000 kN, có bộ phận điều chỉnh duy trì tốc độ tăng tải từ 10 - 140 kN/phút, đồng hồ đo lực của máy chính xác tới $\pm 1\%$.

4.2.1.2 Thước đo

Thước đo hệ mét bằng kim loại có dài đo 0-5000 mm, độ chính xác ± 1 mm. Thước đo các chi tiết và vết nứt hở là thước kẹp kim loại có dài đo 0 - 200 mm độ chính xác $\pm 0,02$ mm.

4.2.1.3 Dụng cụ đo vết nứt bê tông

Độ rộng của vết nứt được đo bằng kính phóng đại có độ phóng đại tối thiểu gấp 20 lần ,có dài đo từ 0 - 4,0 mm, độ chính xác $\pm 0,01$ mm.

4.2.1.4 Gối tựa và gối truyền tải