

TCVN

TIÊU CHUẨN QUỐC GIA

TCVN 9025-1:2011

ISO 12777-1:1994

WITH AMENDMENT 1:2008

Xuất bản lần 1

**PHƯƠNG PHÁP THỬ MỐI NỐI CỦA PALÉT –
PHẦN 1: XÁC ĐỊNH KHẢ NĂNG CHỊU UỐN CỦA ĐINH, CÁC
CHI TIẾT KẸP CHẶT KIỂU CHÓT KHÁC VÀ MÓC KẸP**

Methods of test for pallet joints –

Part 1: Determination of bending resistance of pallet nails,

other dowel-type fasteners and staples

HÀ NỘI - 2011

Lời nói đầu

TCVN 9025-1:2011 hoàn toàn tương đương với ISO 12777-1:1994, và Sửa đổi 1:2008.

TCVN 9025-1:2011 do Ban kỹ thuật tiêu chuẩn quốc gia TCVN/TC 51 *Palét dùng để vận chuyển hàng hóa, vật liệu bằng phương pháp tải đơn vị* biên soạn, Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng đề nghị, Bộ Khoa học và Công nghệ công bố.

Bộ TCVN 9025 (ISO 12777) *Phương pháp thử mối nối của palét* bao gồm các phần sau:

- TCVN 9025-1:2011 (ISO 12777-1:1994/amend 1:2008) *Phần 1: Xác định khả năng chịu uốn của đỉnh, các chi tiết kẹp chặt kiểu chốt khác và móc kẹp;*
- TCVN 9025-2:2011 (ISO 12777-2:2000) *Phần 2: Xác định khả năng chịu nhỏ và kéo qua đầu của đỉnh và móc kẹp;*
- TCVN 9025-3:2011 (ISO 12777-3:2002) *Phần 3: Xác định độ bền mối nối.*

Phương pháp thử mối nối của palét –

Phần 1: Xác định khả năng chịu uốn của đinh, các chi tiết kẹp chặt kiểu chốt khác và móc kẹp

Methods of test for pallet joints –

Part 1: Determination of bending resistance of pallet nails, other dowel-type fasteners and staples

1 Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này qui định các phương pháp thử để xác định khả năng chịu uốn của đinh, móc kẹp và các chi tiết kẹp chặt kiểu chốt khác của palét.

Tiêu chuẩn này bao gồm các thử nghiệm đối với:

- a) Độ bền giới hạn khi uốn tĩnh (các phương pháp ba điểm và bốn điểm chịu tải);
- b) Khả năng chịu uốn va đập (phương pháp ba điểm chịu tải).

Các phương pháp thử này áp dụng cho tất cả các loại đinh, bao gồm đinh cho mối ghép lồng, đinh kiểm tra hoặc đinh xoắn, đường kính đến 6 mm (tròn, vuông, tạo rãnh, xoắn, trơn hoặc được tạo ren) và cũng thích hợp cho các chi tiết kẹp chặt khác như móc kẹp.

2 Định nghĩa

Tiêu chuẩn này áp dụng các định nghĩa sau.

2.1

Khả năng chịu uốn (bending resistance)

- (1) (phương pháp tĩnh): Độ bền uốn giới hạn được xác định bằng phương pháp ba điểm hoặc bốn điểm chịu tải. Giá trị này được đo như là mômen, tính bằng niuton mét.
- (2) (phương pháp va đập): Khả năng chịu uốn va đập khi chịu một tải trọng cho trước. Giá trị này được đo bằng đơn vị độ như là góc biến dạng.

3 Ký hiệu

F Lực tác dụng, tính bằng niutơn

F_R Phản lực, tính bằng niutơn

I Lực va đập (xung lực), tính bằng niutơn giây

M Mômen lực, tính bằng niutơn mét

M_R Mômen cản, tính bằng niutơn mét

l Chiều dài của đỉnh hoặc móc kẹp chịu ứng suất uốn, tính bằng milimét (kích thước từ B đến C trên Hình 1 và Hình 3)

L Chiều dài hiệu dụng của bộ tác động lực, tính bằng milimét

α Dịch chuyển góc, tính bằng độ

β Góc biến dạng, tính bằng độ

4 Thử uốn tĩnh (phương pháp chính)

4.1 Phương pháp ba điểm chịu tải

4.1.1 Nguyên lý

Đỉnh, móc kẹp hoặc chi tiết kẹp chặt kiểu chốt khác được kẹp chặt sao cho chịu được uốn tại hai điểm A và B (xem Hình 1). Sau đó đặt một lực vào phần không kẹp của đỉnh tại một điểm C, bằng cách sử dụng một bộ tác động tạo uốn xoay được để tạo ra mômen uốn. Ghi lại giá trị mômen tác dụng lớn nhất.

4.1.2 Thiết bị thử¹⁾

Thiết bị phải có độ chính xác và độ lặp lại $\pm 4 \%$.

Một thiết bị thử điển hình được cho trên Hình 2; thiết bị thử gồm có các phần sau.

4.1.2.1 Bộ kẹp, với cạnh trước (điểm B trên Hình 1) có bán kính 2 mm.

4.1.2.2 Các bộ tác động tạo uốn, có thể thay thế được, có thể xoay được, mỗi bộ được lắp hai cần uốn, để cung cấp một dải các tỷ số về cơ học khác nhau khi đặt lực vào đỉnh.

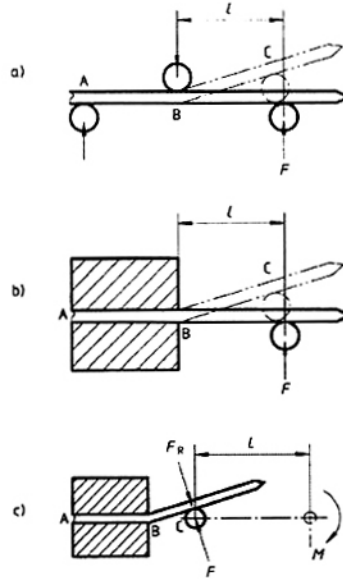
4.1.2.3 Khung, để bố trí bộ tác động theo bộ kẹp.

4.1.2.4 Phương tiện tác động mômen vào bộ tác động, ví dụ một tay vặn, và bộ phận ghi mômen tác dụng lớn nhất đặt vào.

CHÚ THÍCH 1: Hiệu chuẩn bằng một đỉnh thân trơn đã biết các đặc tính có thể đảm bảo rằng thiết bị thử đang

¹ Model Versus 127 là tên thương mại của thiết bị thử phù hợp được cung cấp bởi Verus Instruments LTD, High Wycombe, UK. Thông tin này được cung cấp để tiện lợi cho người sử dụng tiêu chuẩn này. Có thể sử dụng các thiết bị tương đương nếu chúng cho kết quả tương tự.

vận hành một cách chính xác. Tuy nhiên điều này không thay thế cho việc hiệu chuẩn theo thiết bị gốc (traceable calibration), mà cả hai có thể được kết hợp với nhau.

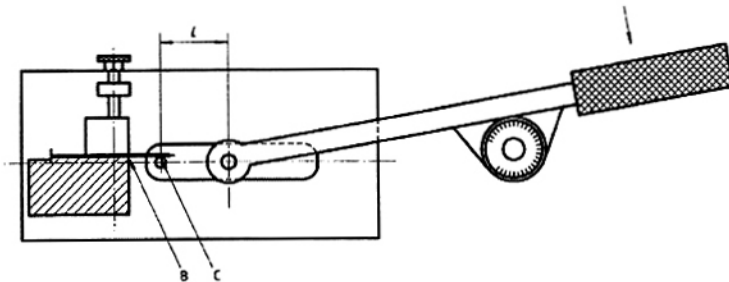


Mômen tác dụng $M = F_R \times K$

Hình 1 – Nguyên lý thử uốn tĩnh ba điểm chịu tải thể hiện việc đặt lực F

4.1.3 Qui trình thử

4.1.3.1 Kẹp đĩnh thử tại vị trí yêu cầu bằng thiết bị đặc biệt.



Hình 2 – Thiết bị thử điển hình – Thử uốn tĩnh ba điểm chịu tải

4.1.3.2 Chọn bộ tác động tạo uốn thích hợp (4.1.2.2) cho kiểu và đường kính của đĩnh thử.

4.1.3.3 Sử dụng tay vận hoặc phương tiện thích hợp khác (4.1.2.4), tác dụng lực uốn một cách từ từ vào đĩnh cho đến khi nó bị uốn cong. Ghi lại giá trị mômen tác dụng lớn nhất.

Trong trường hợp đĩnh vuông, cần thực hiện các phép thử riêng biệt để xác định khả năng chịu uốn qua các mặt phẳng và qua các góc cạnh của đĩnh.

4.1.3.4 Chuyển giá trị đọc mômen lớn nhất thành niuton mét bằng việc áp dụng hệ số thích hợp cho bộ tác động tạo uốn đang sử dụng.

TCVN 9025-1:2011

4.1.4 Biểu thị kết quả

Biểu thị các kết quả là mômen tác dụng lớn nhất tính bằng niuton mét.

4.1.5 Báo cáo thử nghiệm

Báo cáo thử phải bao gồm các thông tin sau:

- a) Số hiệu của tiêu chuẩn này, TCVN 9025-1 (ISO 12777-1);
- b) Số lượng đỉnh (chi tiết kẹp chặt) được thử;
- c) Một bản mô tả các đỉnh được thử, gồm có đường kính thân (d), profin của phần tạo ren, hình dạng các chân của móc kẹp, và hướng thử trong trường hợp đỉnh vuông;
- d) Loại thiết bị thử sử dụng;
- e) Chiều dài của đỉnh chịu ứng suất uốn (l), tính bằng milimét;
- f) Chiều dài hiệu dụng của bộ tác động lực (L), tính bằng milimét;
- g) Mômen tác dụng lớn nhất, tính bằng niuton mét;
- h) Ngày thử nghiệm;
- i) Tên của tổ chức thực hiện thử nghiệm;
- j) Chữ ký của người chịu trách nhiệm thử nghiệm.

4.2 Phương pháp bốn điểm chịu tải

4.2.1 Nguyên lý

Đỉnh được đặt trong hai bộ phận định vị và mômen M được tác động vào khối mà khối này tạo thành bộ phận định vị thứ hai để uốn đỉnh. Lực được ghi lại cùng với dịch chuyển góc của khối (xem Hình 3).

4.2.2 Thiết bị thử

Thiết bị phải có độ chính xác và độ lặp lại $\pm 4\%$.

Thiết bị thử gồm có các phần sau.

4.2.2.1 Bộ phận định vị, bộ phận lắp lỏng, chỉ có tác dụng làm cứng vững chỗ tiếp xúc với đỉnh thử tại cả hai điểm A và B (xem Hình 3) khi tải được tác động bởi một bộ phận định vị thứ hai thông qua mômen M .

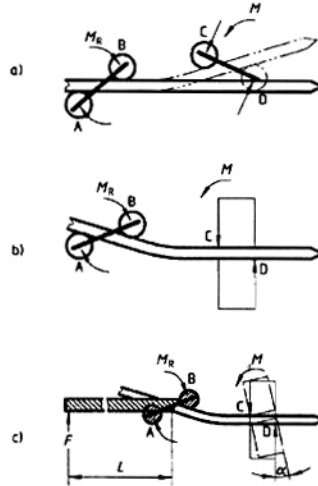
4.2.2.2 Bộ phận định vị thứ hai, bộ phận lắp lỏng, có dạng một khối, chỉ có tác dụng làm cứng vững chỗ tiếp xúc tại cả hai điểm C và D (xem Hình 3) khi nó được xoay thông qua mômen M và lực được kháng lại nhờ bộ phận định vị thứ nhất.

4.2.2.3 Động cơ đồng bộ dẫn động trực vít, quay ngược chiều kim đồng hồ để tạo ra mômen M .

4.2.2.4 Phương tiện đo lực F , tại đầu của một cần treo (di động) dài 1 m, được cố định tới các vị trí định vị A và B.

4.2.2.5 Máy vẽ đồ thị, để ghi lực F theo thời gian, cho phép tạo ra một biểu đồ giữa lực F và α (dịch chuyển góc của khối).

CHÚ THÍCH 2: Hiệu chuẩn bằng một đỉnh thân trơn đã biết các đặc tính có thể đảm bảo rằng thiết bị thử đang vận hành một cách chính xác. Tuy nhiên điều này không thay thế cho việc hiệu chuẩn theo thiết bị góc, mà cả hai có thể được kết hợp với nhau.



Mômen tác dụng $M = F \times L$

Hình 3 – Nguyên lý thử uốn tĩnh bốn điểm chịu tải thể hiện việc đặt lực F

4.2.3 Qui trình thử

4.2.3.1 Đặt đỉnh thử trong các bộ phận định vị (4.2.2.1 và 4.2.2.2).

4.2.3.2 Khởi động động cơ (4.2.2.3) và cho uốn đỉnh. Quan sát lực được ghi lại và dừng thử khi nhận biết một cách rõ ràng lực đạt giá trị lớn nhất.

Trong trường hợp đỉnh vuông, cần thực hiện các phép thử riêng biệt để xác định khả năng chịu uốn qua các mặt phẳng và qua các góc cạnh của đỉnh.

4.2.4 Biểu thị kết quả

Biểu thị các kết quả là mômen tác dụng lớn nhất tính bằng niuton mét.

4.2.5 Báo cáo thử nghiệm

Báo cáo thử phải bao gồm các thông tin sau:

- Số hiệu của tiêu chuẩn này, TCVN 9025-1 (ISO 12777-1);
- Số lượng đỉnh (chi tiết kẹp chặt) được thử;
- Một bản mô tả các đỉnh được thử, gồm có đường kính thân (d), profin của phần tạo ren, hình dạng các chân của móc kẹp, ..., và hướng thử trong trường hợp đỉnh vuông;
- Mômen tác dụng lớn nhất, tính bằng niuton mét;

TCVN 9025-1:2011

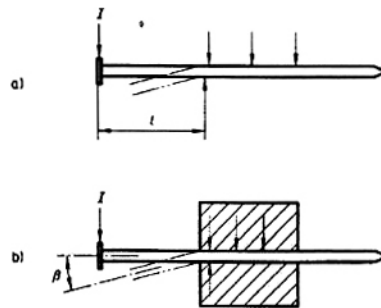
- e) Góc dịch chuyển (α) tại đó mômen lớn nhất đã được ghi lại;
- f) Ngày thử nghiệm;
- g) Tên của tổ chức thực hiện thử nghiệm;
- h) Chữ ký của người chịu trách nhiệm thử nghiệm.

5 Thử uốn và đập (phương pháp bổ sung)

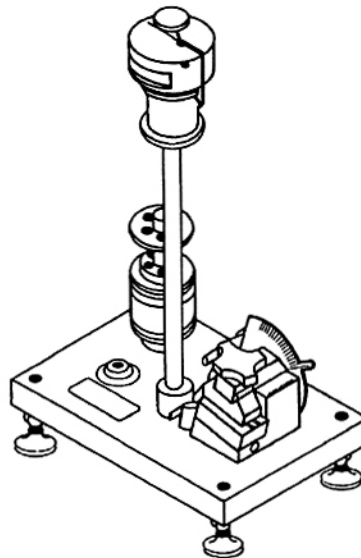
5.1 Nguyên lý

Đinh (hoặc chi tiết kẹp chặt kiểu chốt khác) được kẹp chặt tại góc 10° so với phương ngang, phần đầu của đinh nhô ra với một khoảng đã qui định.

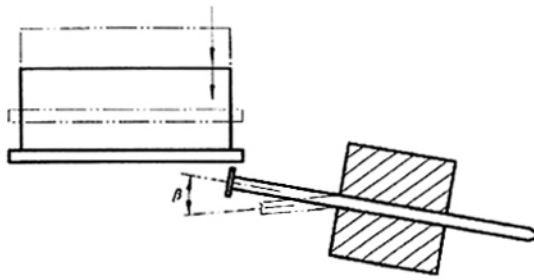
Một quả thử chuẩn được thả rơi từ một độ cao cố định lên đầu đinh. Sau va đập, tiến hành đo góc biến dạng (β) (xem Hình 4).



Hình 4 – Nguyên lý của phương pháp va đập ba điểm bằng lực và đập (xung lực) I , thể hiện góc biến dạng β



Hình 5 – Thiết bị thử điển hình – Phương pháp va đập ba điểm



Hình 6 – Chi tiết cho phép đo góc – Phương pháp va đập ba điểm

5.2 Thiết bị thử²⁾

Thiết bị phải có độ chính xác và độ lặp lại $\pm 4\%$.

Một thiết bị thử điển hình được cho trên Hình 5; thiết bị thử gồm có các phần sau.

5.2.1 Tấm đế, được lắp với bộ điều chỉnh gắn liền để đảm bảo tấm đế theo phương ngang, các bộ phận khác được cố định theo tấm đế này.

5.2.2 Đe cố định, có cơ cấu kẹp trên đỉnh giữ đỉnh ở góc 10° so với tấm đế.

5.2.3 Trục rơi, được đặt vuông góc so với tấm đế, cách đe một khoảng cố định, trên trục này quả thử có thể được định vị trí và được giữ tại một khoảng cách qui định phía trên đỉnh thử, với một cơ cấu nhả quả thử.

5.2.4 Quả thử dạng tròn, có một lỗ tâm sao cho quả thử trượt lên và xuống trên trục rơi với ma sát không đáng kể.

Đường kính của quả thử phải sao cho, khi đầu của đỉnh thử được đặt cách đe 11,9 mm, điểm va đập trên phía mặt dưới của quả thử rơi phải cách mép của nó 1,6 mm.

5.2.1 Phương tiện xác định góc biến dạng, β

5.3 Qui trình thử

5.3.1 Kẹp đỉnh thử với đầu đỉnh đặt hướng về phía trục rơi (5.2.3), cách đe 11,9 mm (5.2.2).

5.3.2 Chọn quả thử thích hợp³⁾ (5.2.4) và đặt nó trên trục rơi để có chiều cao rơi là $305\text{ mm} \pm 3\text{ mm}$. Nhả quả thử để nó rơi đập vào đầu đỉnh. Nhấc quả thử lên, đo và ghi lại góc biến dạng (xem Hình 6).

Trong trường hợp đỉnh vuông, cần thực hiện các phép thử riêng biệt qua các mặt phẳng và qua các

²⁾ Mibant model No. TE 154 là tên thương mại của thiết bị thử phù hợp được cung cấp bởi Duofast, Franklin Park, IL 60131, USA. Thông tin này được cung cấp để tiện lợi cho người sử dụng tiêu chuẩn này. Có thể sử dụng các thiết bị tương đương nếu chúng cho kết quả tương tự.

³⁾ Khối lượng chuẩn là 1,58 kg. Khi sử dụng các khối lượng khác, góc uốn được điều chỉnh bởi tỉ lệ giữa khối lượng thử và khối lượng chuẩn.

TCVN 9025-1:2011

góc cạnh của đỉnh để xác định góc biến dạng.

5.4 Biểu thị kết quả

Biểu thị các kết quả là góc biến dạng, tính bằng độ.

5.5 Báo cáo thử nghiệm

Báo cáo thử phải bao gồm các thông tin sau:

- a) Số hiệu của tiêu chuẩn này, TCVN 9025-1 (ISO 12777-1);
 - b) Số lượng đỉnh (chi tiết kẹp chặt) được thử;
 - c) Một bản mô tả các đỉnh được thử, gồm có đường kính thân (d), profin của phần tạo ren, hình dạng các chân của móc kẹp, và hướng thử trong trường hợp đỉnh vuông;
 - d) Loại thiết bị thử sử dụng;
 - e) Khối lượng của mẫu trọng lượng sử dụng, tính bằng kilôgam, và chiều cao rơi, tính bằng milimét;
 - f) Chiều dài của đỉnh (l), phần nhô từ đe, tính bằng milimét;
 - g) Góc biến dạng (β) của từng đỉnh thử;
 - h) Ngày thử nghiệm;
 - i) Tên của tổ chức thực hiện thử nghiệm;
 - j) Chữ ký của người chịu trách nhiệm thử nghiệm.
-