

TIÊU CHUẨN VIỆT NAM

TCVN 5401 : 1991

MỐI HÀN- PHƯƠNG PHÁP THỬ UỐN *Weld – Method of bending test*

Tiêu chuẩn này quy định phương pháp thử uốn xác định độ dẻo của mối hàn kim loại và hợp kim được hàn bằng phương pháp bất kì trên mẫu thử có mối hàn dọc và ngang, kể cả uốn mặt cạnh mẫu thử có mối hàn ngang.

1. Kí hiệu

Kí hiệu của các kích thước được quy định ở bảng 1

Bảng 1

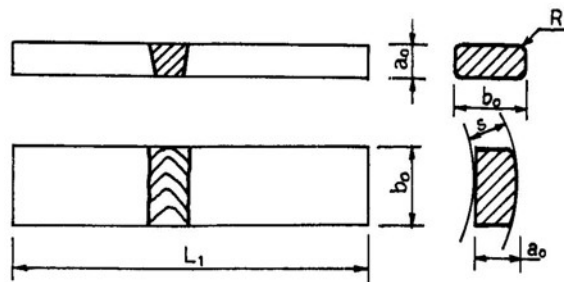
Kích thước	Kí hiệu
Chiều dày chi tiết hàn hoặc chiều dày thành của ống hàn	S
Đường kính thỏi hàn hoặc đường kính ngoài ống hàn	D
Đường kính vòng tròn nối tiếp với mặt cắt của thỏi đa diện	B
Chiều dày mẫu thử	a_e
Chiều rộng mẫu thử	b_e
Chiều dài toàn bộ mẫu thử	L_t
Bán kính cung lượn	R
Chiều rộng lớn nhất của mối hàn	L_s
Đường kính chày uốn	D_n

2. Mẫu thử

2.1. Lấy phôi mẫu để chế tạo mẫu thử theo TCVN 5400 : 1991

2.2. Khi trong tiêu chuẩn về sản phẩm hàn không có các yêu cầu khác, hình dạng và kích thước mẫu thử phải phù hợp:

a) Để thử uốn, mẫu thử có mối hàn ngang theo hình 1 và bảng 2



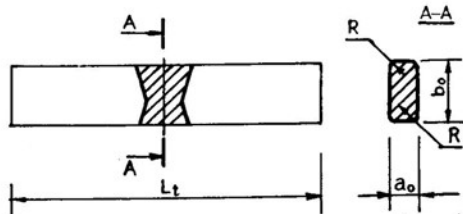
Hình 1

Bảng 2

Kích thước	Trị số
a_e	S, nhưng không lớn hơn 25

b_e	Không nhỏ hơn $1,5 a_e$, nhưng không nhỏ hơn 20 và không lớn hơn 50.
L_t	Bằng hoặc lớn hơn 250
R	Bằng hoặc lớn hơn $0,1 a_e$ nhưng không lớn hơn 2

b) Để thử uốn mặt cạnh, mẫu thử có mối hàn ngang theo hình 2 và bảng 3

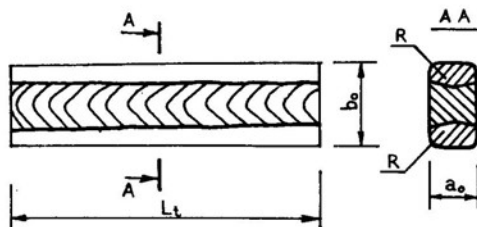


Hình 2

Bảng 3

Kích thước	Trị số
a_e	0,7 b_e , nhưng không lớn hơn 15
b_e	s, nhưng không lớn hơn 40
L_t	bằng hoặc lớn hơn 250
R	bằng hoặc lớn hơn $0,1 a_e$, nhưng không lớn hơn 2

c) Để thử uốn, mẫu thử có mối hàn dọc theo hình 3 và bảng 4.



Hình 3

Bảng 4

Kích thước	Trị số
a_e	s, nhưng không lớn hơn 25
b_e	$L_s + 10$, nhưng không nhỏ hơn 20
L_t	Bằng hoặc lớn hơn 250
R	Bằng hoặc lớn hơn $0,1 a_o$ nhưng không lớn hơn 2

2.3. Nếu chiều dày phôi mẫu lớn hơn chiều dày mẫu thử, cho phép cắt lấy mẫu thử ở các vị trí khác nhau trên mặt cắt mối hàn theo chiều dày.

2.4. Khi trong tiêu chuẩn về sản phẩm hàn không có những yêu cầu khác, từ mối hàn của thỏi có mặt cắt tròn hoặc đa diện, mẫu thử được chế tạo như sau:

- Khi kích thước D và B đến 20mm - mẫu thử không gia công có cả phần lồi lên của mối hàn;
- Khi kích thước D và B lớn hơn 20 đến 50mm - mẫu thử không cộng có cả phần lồi lên; của mối hàn hoặc mẫu thử phẳng theo hình 1 và bảng 2 với s bằng $0,5D$ hoặc $0,5B$.

c) Khi kích thước D và B lớn hơn 50mm – mẫu thử phẳng theo hình 4 và bằng 2 với s bằng 0,5D hoặc 0,5B.

Trong tất cả các trường hợp L_t lớn hơn hoặc bằng 250mm và R lớn hơn hoặc bằng 0,1 ae nhưng không lớn hơn 2mm.

2.5. Khi trong tiêu chuẩn về sản phẩm hàn không có những yêu cầu khác, để thử uốn mỗi hàn ngang ống, mẫu thử bao gồm cả phần lồi lên của mỗi hàn trên mặt ngoài ống được chế tạo như sau:

a) Mẫu thử ống nguyên hình - khi D nhỏ hơn hoặc bằng 20mm;

b) Mẫu thử ống nguyên hình hoặc mẫu thử phẳng - khi D lớn hơn 20mm đến 45mm.

c) Mẫu thử phẳng - khi D lớn hơn 45mm.

Hình dạng và kích thước của mẫu thử phẳng phải phù hợp với hình 1 và bảng 2.

2.6. Phần lồi lên của mỗi hàn trên mặt ngoài ở tia mẫu nguyên hình, cần thiết được cắt sát đến bề mặt của kim loại cơ bản bằng gia công cơ nhưng phải đảm bảo nhám bề mặt không nhỏ hơn $R = 1,6\mu\text{m}$ ($R_z = 6,3\mu\text{m}$) Không được dùng hàn cắt để cắt mẫu và không được cắt bỏ phần lồi lên của mỗi hàn ở mặt trong mẫu ống nguyên hình nếu trong tiêu chuẩn về sản phẩm làm không cho phép.

3. Thiết bị

Thiết bị thử theo TCVN 198 : 1985.

4. Tiến hành thử

4.1. Thử uốn mẫu thử có mỗi hàn ngang, thử uốn mặt cạnh và thử uốn mẫu thử có mỗi hàn dọc theo sơ đồ quy định trên hình 4, 5 và 6

4.2. Thử thực hiện bằng một trong hai phương pháp theo TCVN 198 : 1985.

4.3. Khi trong tiêu chuẩn về sản phẩm hàn không có những yêu cầu khác, tải trọng được đặt ở mỗi hàn của mẫu thử sao cho lớp hàn sau chịu kéo.

Khi thử mẫu thử có mỗi hàn hai mặt, tải trọng được đặt ở mặt có mỗi hàn được hàn sau.

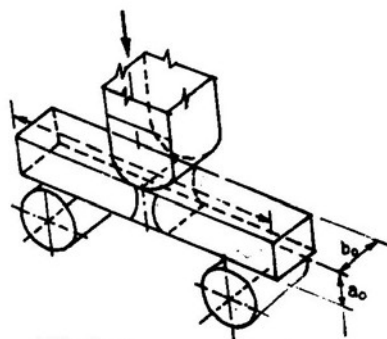
4.4. Thử xác định góc uốn D_t của mẫu thử. Kết quả thử đạt yêu cầu khi góc uốn α_t của mẫu thử lớn hơn hoặc bằng góc uốn yêu cầu D_e .

Vết nứt xuất hiện trên mặt chịu kéo của mẫu trong quá trình thử được chấp nhận, nếu chiều dài của nó không vượt quá 20% chiều rộng của mẫu và gộp lại không lớn hơn 5mm

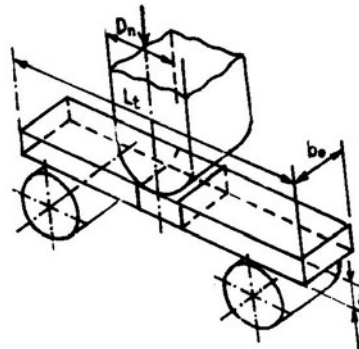
4.5. Góc uốn α_t được xác định khi tạo thành vết nứt đầu tiên với chiều dài của nó không vượt quá chiều dài đã quy định ở điều 4.4.

Góc uốn được đo ở trạng thái mẫu không có ứng suất và được xác định với sai số không lớn hơn ± 20 .

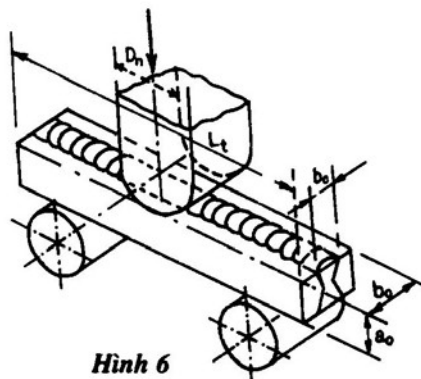
4.6. Khi thử vị trí tạo thành vết nứt hoặc phá hủy được xác định trên mỗi hàn; σ vùng ảnh hưởng nhiệt; trên kim loại cơ bản.



Hình 4



Hình 5



Hình 6

5. Biên bản thử nghiệm

Nội dung biên bản thử nghiệm gồm các số liệu sau:

Kí hiệu của mẫu thử;

Kích thước của mẫu thử;

Đường kính của chày uốn;

Phương pháp thử (thử uốn mẫu thử có mối hàn ngang, dọc hoặc thử uốn mặt cạnh);

Góc uốn;

Đặc trưng và vị trí phá hủy mẫu;

Số hiệu của tiêu chuẩn này.