

**TCVN**

**TIÊU CHUẨN QUỐC GIA**

**TCVN 9835:2013**

**ISO 2852:1993**

Xuất bản lần 1

**ĐẦU NỐI ỐNG KẸP BẰNG THÉP KHÔNG GỈ  
DÙNG TRONG CÔNG NGHIỆP THỰC PHẨM**

*Stainless steel clamp pipe couplings for the food industry*

HÀ NỘI - 2013



## Lời nói đầu

TCVN 9835:2013 hoàn toàn tương với ISO 2852:1993.

TCVN 9835:2013 do Ban kỹ thuật tiêu chuẩn quốc gia TCVN/TC 5 *Ống kim loại đen và phụ tùng đường ống kim loại* biên soạn, Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng đề nghị, Bộ Khoa học và Công nghệ công bố.



# Đầu nối ống kẹp bằng thép không gỉ dùng trong công nghiệp thực phẩm

*Stainless steel pipe couplings for the food industry*

## 1 Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này quy định kích thước, dung sai, độ nhám bề mặt, vật liệu, lắp ráp và các yêu cầu vệ sinh cho bạc lót kẹp kiểu hàn, bạc lót kẹp kiểu giãn nở và vòng đệm trong đầu nối ống kẹp dùng trong công nghiệp thực phẩm. Đầu kẹp không được tiêu chuẩn hóa nhưng các khe hở thích hợp được quy định trong Phụ lục A.

Bạc lót trong đầu nối kẹp dùng trong công nghiệp thực phẩm nên chế tạo bằng ống thép không gỉ quy định trong TCVN 9833 (ISO 2037).

## 2 Tài liệu viện dẫn

Các tài liệu dưới đây là rất cần thiết đối với việc áp dụng tiêu chuẩn này. Đối với tài liệu có ghi năm công bố, áp dụng phiên bản được nêu. Đối với tài liệu không có năm công bố, áp dụng phiên bản mới nhất kể cả các sửa đổi (nếu có).

TCVN 256-1(ISO 6506-1), *Vật liệu kim loại- Thử độ cứng Brinell – Phần 1: Phương pháp thử.*

TCVN 257-1 (ISO 6508-1), *Vật liệu kim loại- Thử độ cứng Rockwell – Phần 1: Phương pháp thử (thang A, B, C, D, E, F, G, H, K, N, T).*

TCVN 258-1 (ISO 6507-1), *Vật liệu kim loại - Thử độ cứng Vicker – Phần 1: Phương pháp thử.*

TCVN 9810 (ISO 48), *Cao su lưu hóa hoặc nhiệt dẻo – Xác định độ cứng (trong khoảng 10 IRHD và 100 IRHD).*

TCVN 9833:2013 (ISO 2037:1992), *Ống thép không gỉ dùng cho công nghiệp thực phẩm.*

ISO 286-2:1988, *ISO system of limits and fits - Part 2: Tables of standard tolerance grades and limit deviations for holes and shafts (Hệ ISO cho dung sai và lắp ghép – Phần 2: Bảng cấp chính xác và sai lệch giới hạn cho lỗ và trục).*

ISO 9327-1<sup>1)</sup>, *Steel forgings and rolled or forged bar for pressure - Technical delivery conditions - Part 1: General requirements (Thép rèn và thanh cán hoặc rèn cho mục đích chịu áp lực - Điều kiện kỹ thuật cung cấp - Phần 1: Yêu cầu chung).*

### **3 Thuật ngữ và định nghĩa**

Trong tiêu chuẩn này, sử dụng các thuật ngữ và định nghĩa sau:

#### **3.1**

##### **Đầu nối ống kẹp (clamp pipe couplings)**

Đầu nối với hai bạc lót được dùng để nối các đầu mút ống với nhau bởi vòng kẹp.

#### **3.2**

##### **Bạc lót kẹp (clamp liner)**

Phần mặt bích đầu nối ống, nó có một mặt côn nón để nối với bạc lót đối tiếp.

##### **3.2.1**

##### **Bạc lót kẹp kiểu hàn (welded-type clamp liner)**

Bạc lót kẹp dùng để nối đầu mút ống bằng cách hàn giáp mép.

##### **3.2.2**

##### **Bạc lót kẹp kiểu giãn nở (expanded-type clamp liner)**

Bạc lót kẹp được dùng để kẹp chặt đầu mút ống bằng sự giãn nở.

#### **3.3**

##### **Vòng đệm (gasket)**

Một chi tiết của đầu nối ống có dạng tròn xoay nhằm đảm bảo mối nối kín và vệ sinh giữa các mặt bích của hai bạc kẹp.

#### **3.4**

##### **Vòng kẹp (clamp)**

Phần bích dạng tròn xoay của đầu nối ống với mặt cắt có rãnh nghiêng hai phía.

---

<sup>1)</sup> Thay thế ISO 2604-1

#### 4 Ký hiệu

- C<sub>1</sub> Đường kính ngoài của cổ bạc lót kiểu giãn nở.
- C<sub>2</sub> Đường kính rãnh và đường kính vành nở phình của vòng đệm.
- C<sub>4</sub> Đường kính trong của vòng đệm.
- C<sub>5</sub> Đường kính trong bạc lót kiểu giãn nở.
- C<sub>6</sub> Đường kính trong bạc lót kiểu giãn hàn.
- C<sub>7</sub> Đường kính mặt bích.
- C<sub>10</sub> Đường kính ngoài của cổ bạc lót kiểu hàn.
- E Đường kính trong của mép bích vòng đệm.
- F<sub>2</sub> Tổng chiều dài của bạc lót kiểu hàn.
- F<sub>3</sub> Tổng chiều dài của bạc lót kiểu giãn nở.
- K Độ sâu rãnh.
- L<sub>1</sub> Chiều dày mặt bích.
- P<sub>1</sub> Bán kính mép lượn của mặt bích.
- P<sub>2</sub> Bán kính góc lượn của rãnh.
- R<sub>2</sub> Bán kính lượn của mặt bích.
- R<sub>3</sub> Bán kính đáy của rãnh.
- R<sub>4</sub> Bán kính góc lượn vòng đệm
- R<sub>5</sub> Bán kính vành nở phình của vòng đệm.
- S Đường kính ngoài của vòng đệm (Không có mép bích).
- T<sub>1</sub> Chiều dày đĩa vòng đệm.
- T<sub>2</sub> Chiều dài gờ vòng đệm.
- T<sub>4</sub> Chiều dày gờ vòng đệm.
- U Chiều dày vành nở phình vòng đệm.

## **TCVN 9835:2013**

$U_1$	Đường kính rãnh vành khóa.
$U_2$	Đường kính ngoài vành khóa.
$V$	Độ dày nén của vòng đệm.
$Y$	Khe hở hướng tâm giữa đầu kẹp và mặt bích.
$Z$	Khe hở hướng tâm giữa đầu kẹp và cổ của bạc lót kiểu giãn nở.
$A$	Góc mặt bích.
$\beta$	Góc rãnh.

## **5 Kích thước và dung sai**

### **5.1 Bạc lót kẹp kiểu giãn nở**

Các kích thước theo milimét và các cấp chính xác (xem ISO 286-2) được đưa ra tại Hình 1 và Bảng 1.

### **5.2 Bạc lót kẹp kiểu hàn**

Các kích thước theo milimét và các cấp chính xác (xem ISO 286-2) được đưa ra tại Hình 2 và Bảng 2.

### **5.3 Vòng đệm**

Các kích thước và dung sai theo milimét được đưa ra tại Hình 3 và Bảng 3.

## **6 Lắp ráp**

### **6.1 Hàn**

Bạc lót kẹp kiểu hàn phải được gắn vào đầu mút của ống bằng cách hàn giáp mép.

### **6.2 Giãn nở**

Bạc lót kẹp kiểu giãn nở phải được gắn vào đầu mút của ống bằng giãn nở. Một phương pháp giãn nở được mô tả trong Phụ lục D. Phương pháp này có thể áp dụng cho đường kính danh nghĩa nhỏ hơn và bằng 76,1 mm.

## **7 Yêu cầu vệ sinh**

**7.1** Tất cả bề mặt của đầu nối có tiếp xúc với thực phẩm phải dễ rửa và làm sạch tại chỗ hoặc có thể rửa bằng tay khi được tháo rời. Các chi tiết có thể tháo rời phải luôn sẵn sàng cho việc tháo rời.

**7.2** Bề mặt bên trong của bạc lót kiểu hàn phải được làm sạch và nhẵn. Không được có các khuyết tật trên bề mặt và lẫn tạp chất.



**7.3** Vòng đệm phải được làm từ vật liệu thích hợp của phụ tùng nối ống thích hợp với lĩnh vực thực phẩm cũng như lưu chất làm sạch được sử dụng. Nó không được làm nhiễm mùi hay ảnh hưởng tới hương vị của thực phẩm.

## **8 Độ nhám bề mặt**

Độ nhám bề mặt của bạc lót kẹp hàn và giãn nở phải phù hợp với các yêu cầu kỹ thuật của ISO 468, phải có độ nhẵn bề mặt đã được gia công tinh đạt  $R_a \leq 1 \mu\text{m}$ .

## **9 Vật liệu**

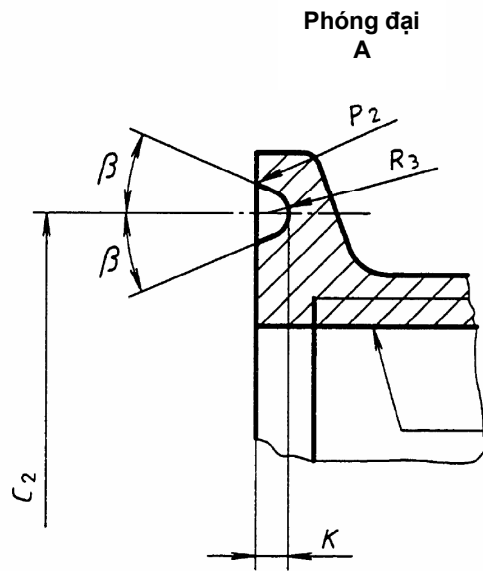
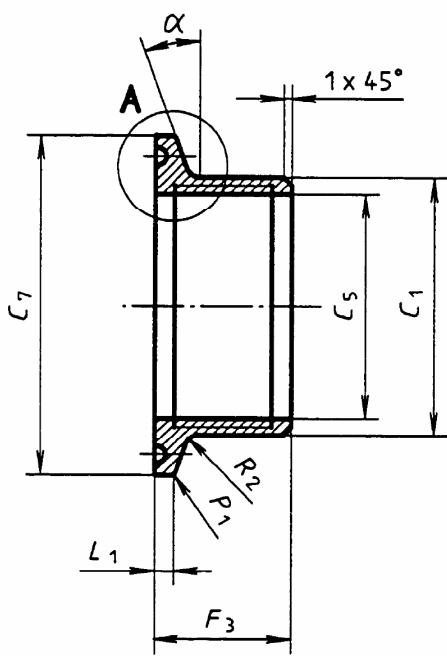
### **9.1 Bạc lót kẹp**

Thép không gỉ austenit phải được lựa chọn theo ISO 9327-1.

Thông thường các loại thép F47 và F62 là thích hợp (tương tự như các loại được giới thiệu cho ống trong tiêu chuẩn TCVN 9833 (ISO 2037)).

### **9.2 Vòng đệm**

Vòng đệm phải được làm từ cao su tự nhiên hoặc cao su tổng hợp với độ cứng tương ứng từ 75 IRHD đến 85 IRHD phù hợp với TCVN 9810 (ISO 48). Các vật liệu phải đạt yêu cầu vệ sinh và độ bền thích hợp.



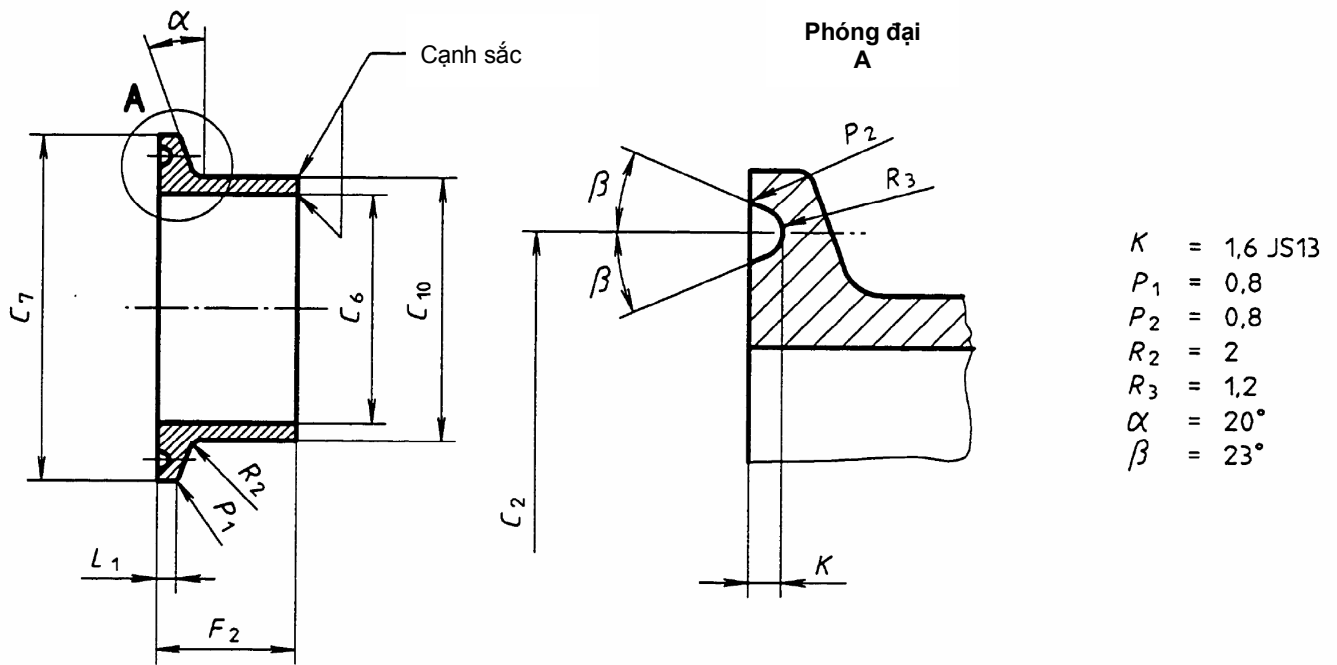
- $L_1 = 2,85 \text{ js}12$
- $K = 1,6 \text{ JS}13$
- $P_1 = 0,8$
- $P_2 = 0,8$
- $R_2 = 2$
- $R_3 = 1,2$
- $\alpha = 20^\circ$
- $\beta = 23^\circ$

Xem Phụ lục B và C cho rãnh và vành khóa

Hình 1

Bảng 1

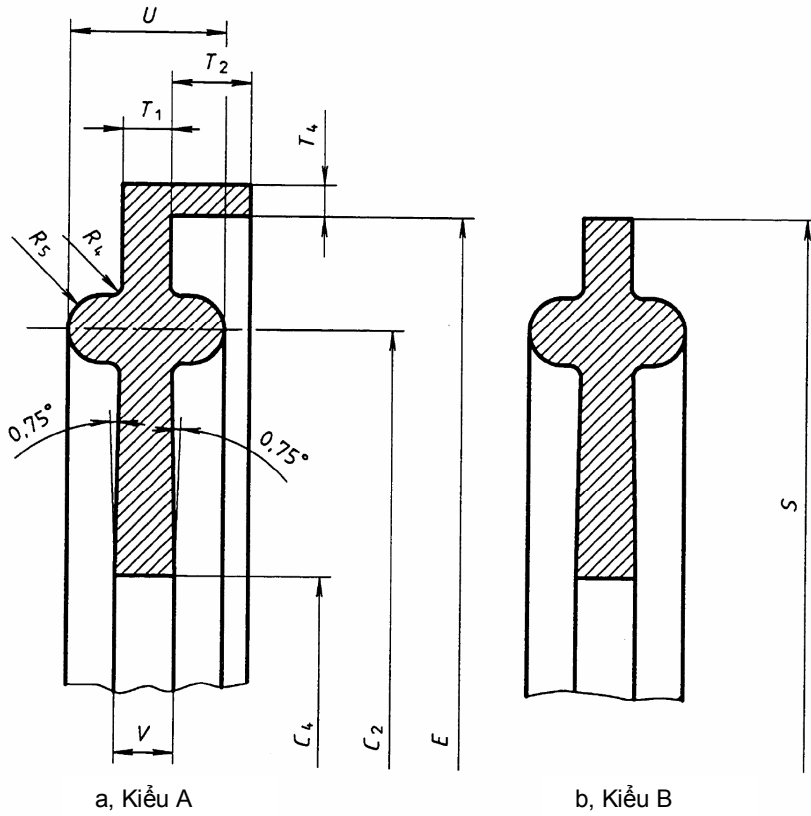
Kích cỡ danh nghĩa	$C_5$ A10	$C_1$ js10	$C_7$ h11	$C_2$ N11	$F_3$
12	12	16	34	27,5	16
12,7	12,7	16,7	34	27,5	16
17,2	17,2	21,2	34	27,5	18
21,3	21,3	25,3	34	27,5	20
25	25	29	50,5	43,5	20
33,7	33,7	38,1	50,5	43,5	20
38	38	42,4	50,5	43,5	20
40	40	44,8	64	56,5	20
51	51	55,8	64	56,5	25
63,5	63,5	68,9	77,5	70,5	30
70	70	75,8	91	83,5	30
76,1	76,1	81,9	91	83,5	30



Hình 2

Bảng 2

Kích cỡ danh nghĩa	C <sub>6</sub> N <sub>11</sub>	C <sub>10</sub> h <sub>11</sub>	C <sub>7</sub> h <sub>11</sub>	F <sub>2</sub>	C <sub>2</sub> N <sub>11</sub>	L <sub>1</sub> js <sub>12</sub>
25	22,6	25,6	50,5	21,5	43,5	2,85
33,7	31,3	34,3	50,5	21,5	43,5	2,85
38	35,6	38,6	50,5	21,5	43,5	2,85
40	37,6	40,6	64	21,5	56,5	2,85
51	48,6	51,6	64	21,5	56,5	2,85
63,5	60,3	64,1	77,5	21,5	70,5	2,85
70	66,8	70,6	91	21,5	83,5	2,85
76,1	72,9	76,7	91	21,5	83,5	2,85
88,9	84,9	89,8	106	21,5	97	2,85
101,6	97,6	102,5	119	21,5	110	2,85
114,3	110,3	115,6	130	28	122	2,85
139,7	135,7	141,2	155	28	146	5,6
168,3	163,1	170	183	28	174	5,6
219,1	213,9	221,2	233,5	28	225	5,6



- $T_4 = 1,1 \pm 0,2$
- $U = 5,5 \pm 0,2$
- $T_1 = 1,7 \begin{matrix} +0,25 \\ 0 \end{matrix}$
- $R_4 = 0,4$
- $R_5 = 1,2$
- $V = 2,1 \begin{matrix} +0,25 \\ 0 \end{matrix}$
- $T_2 = 2,8 \pm 0,3$

Vòng đệm kiểu A có mục đích sử dụng khi đầu mút ống thường xuyên tháo ra

Hình 3

Bảng 3

Kích cỡ danh nghĩa	$C_4$ $\begin{matrix} +0,5 \\ 0 \end{matrix}$	$C_2$ $\begin{matrix} 0 \\ -0,5 \end{matrix}$	$E$ $\begin{matrix} 0 \\ -0,5 \end{matrix}$	$S$ $\pm 0,5$
12	10,2	27,5		34
12,7	10,9	27,5		34
17,2	15,4	27,5		34
21,3	19,5	27,5		34
25	22,8	43,5		50,5
33,7	31,5	43,5		50,5
38	35,8	43,5		50,5
40	37,8	56,5		64
51	48,8	56,5		64
63,5	60,5	70,5		77,5
70	67	83,5		91
76,1	73,1	83,5		91
88,9	85,1	97		106
101,6	97,8	110		119
114,3	110,5	122		130
139,7	135,9	146		155
168,3	163,3	174		183
219,1	214,1	225		233,5

**Phụ lục A**

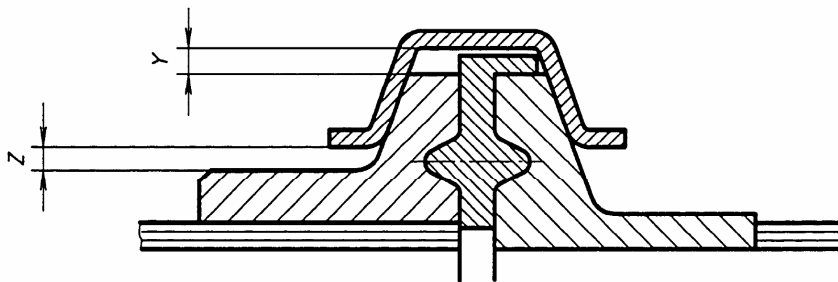
(Quy định)

**Mặt cắt ngang của bộ phận lắp đầu nối ống****A.1 Phạm vi áp dụng**

Phụ lục này quy định rõ các đường bao trong của profin đầu kẹp phù hợp với các mặt bích đối tiếp trên bạc lót.

**A.2 Khe hở**

Xem Hình A.1



$Y = 1,6 \text{ mm}$  nhỏ nhất.

$Z = 1,6 \text{ mm}$  nhỏ nhất cho kích cỡ danh nghĩa  $\geq 38 \text{ mm}$

**Hình A.1**

**Phụ lục B**

(Quy định)

**Rãnh dùng cho bạc lót kẹp kiểu giãn nở****B.1 Phạm vi áp dụng**

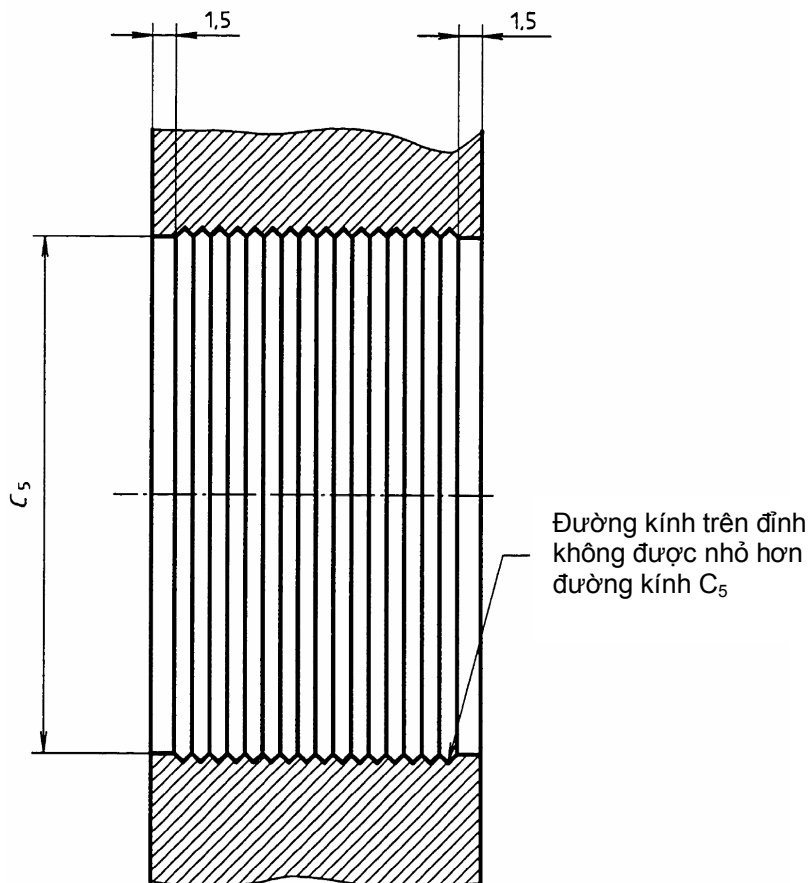
Phụ lục này chỉ áp dụng cho các kích cỡ danh nghĩa 25 mm đến và bao gồm 76,1 mm. Việc sử dụng vành khóa (hãm) là tùy chọn đối với các bạc lót kiểu giãn nở.

**B.2 Kết cấu**

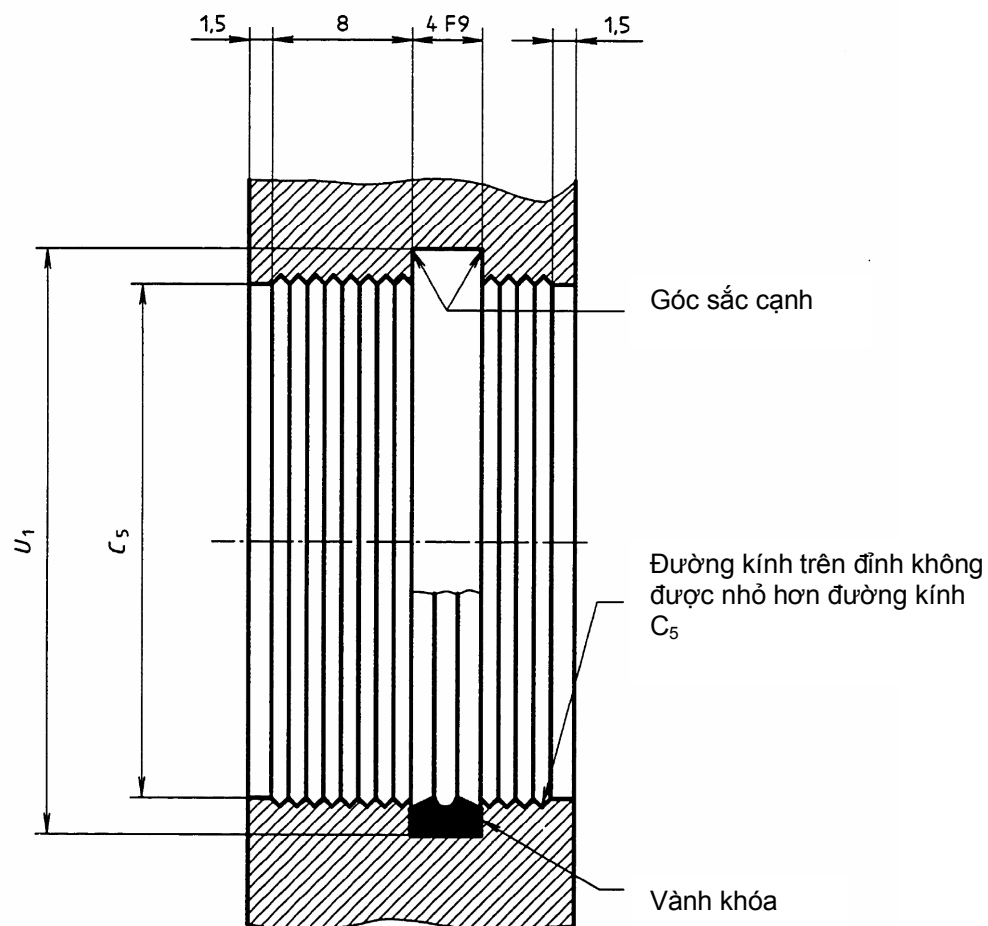
Bạc lót kẹp kiểu giãn nở phải được lắp bên trong với các dạng rãnh để đạt được độ bền thích hợp. Nó được dùng để nối giữa bạc lót và đầu mút ống. Hình B.1 và B.2 chỉ rõ vị trí của rãnh.

**B.3 Kích thước**

Kích thước, tính bằng milimet, và các cấp chính xác (xem ISO 286-2) được cho trong Hình B.1, B.2 và Bảng B.1



**Hình B.1 - Rãnh dùng cho bạc lót kẹp loại giãn nở không có vành khóa**



Hình B.2 - Rãnh dùng cho bạc lót kẹp kiểu giãn nở có vành khóa

Bảng B.1

Kích cỡ danh nghĩa	Đường kính rãnh vành khóa
	$U_1$ N12
25	27,25
33,7	35,95
38	40,25
40	42,25
51	53,25
63,5	65,65
70	72,15
76,1	78,25

**Phụ lục C**

(Quy định)

**Các vành khóa dùng cho bạc lót kẹp kiểu giãn nở****C.1 Phạm vi áp dụng**

Phụ lục này áp dụng cho các vành khóa dùng cho bạc lót kẹp kiểu giãn nở.

**C.2 Điều kiện sử dụng**

Nên sử dụng vành khóa trong các trường hợp cụ thể với các kích cỡ danh nghĩa từ 25 mm đến 51 mm (Ví dụ như trong các điều kiện chịu áp suất cao, nhiệt độ cao hoặc có hệ số giãn nở nhiệt theo chiều dài của ống lớn), và đối với kích cỡ danh nghĩa từ 63,5 mm trở lên. Vành khóa sẽ an toàn hơn trong trường hợp giãn nở thấp.

**C.3 Kích thước**

Kích thước, tính bằng milimét, và các cấp chính xác (xem ISO 286-2) được cho trong Hình C.1 và Bảng C.1.

**C.4 Vật liệu**

Phải sử dụng thép có độ cứng phù hợp với Bảng C.2.

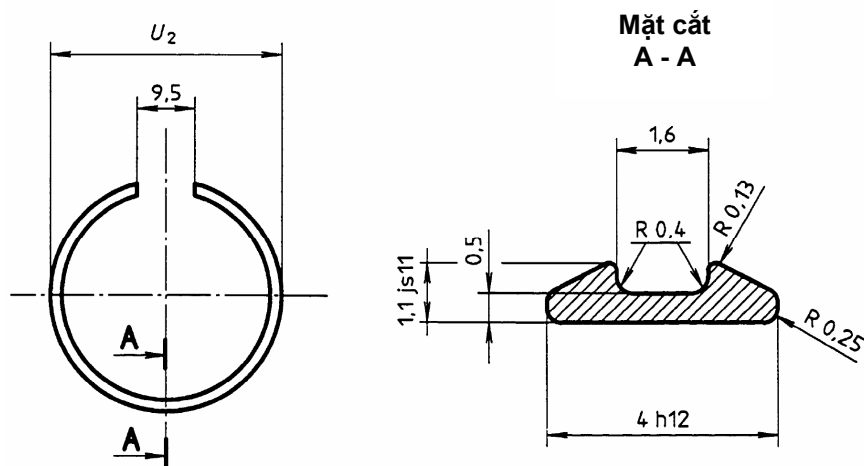
**Bảng C.1**

Kích cỡ danh nghĩa	Đường kính ngoài của vành khóa $U_2$
25	27,25
33,7	35,95
38	40,25
40	42,25
51	53,25
63,5	65,65
70	72,15
76,1	78,25



Bảng C.2

Độ cứng		Tiêu chuẩn viện dẫn
Ký hiệu	Giá trị	
HV	450 đến 480	TCVN 258-1 (ISO 6507-1)
HB	425 đến 450	TCVN 256-1 (ISO 6506-1)
HRC	45,5 đến 48	TCVN 257-1 (ISO 6508-1)



Hình C.1

## Phụ lục D

(Tham khảo)

### Phương pháp giãn nở đối với ống thẳng

#### D.1 Phạm vi áp dụng

Phụ lục này quy định phương pháp giãn nở dùng cho việc lắp ghép bạc lót chi tiết bị bao loại giãn nở có kích cỡ danh nghĩa từ 12 mm đến và bao gồm 76,1 mm trên những đoạn ống thẳng có kích thước được cho trong TCVN 9833 (ISO 2037).

#### D.2 Dụng cụ

Những dụng cụ được cho trong Hình D.1 đến Hình D.3 là phù hợp với bạc lót đầu nối có hoặc không có vành khóa. Các thành phần của dụng cụ bao gồm các thành phần sau:

- a tấm nền (Hình D.1)
- b khối đầu kẹp (Hình D.1)
- c vành cắt mặt giáp nối (Hình D.1)
- d chày dập lắp ghép (Hình D.1)
- e vành định vị mép bích (Hình D.2)
- f thiết bị nong (Hình D.2)
- g vòng kẹp dao phay mặt đầu (Hình D.3)
- h dao phay mặt đầu (Hình D.3)
- i vành gia công mặt (Hình D.3)
- j trục dẫn hướng định tâm (Hình D.3)

Dụng cụ sau đây phải có: clê đo momen và trục khớp, thanh cân bằng, cưa sắt, clê dẹt cho khối đầu ghép bao gồm bulông, vít, dùi đục.

#### D.3 Cách tiến hành

##### D.3.1 Chuẩn bị

Cố định tấm nền a trên mặt bàn. Đưa khối đầu kẹp b (có kích thước yêu cầu) lên tấm nền tại vị trí của vành cắt mặt giáp nối và hướng về phía trước. Nếu chiều dài của ống rất dài thì cần phải sử dụng thêm giá đỡ để giữ thẳng bằng cho ống.

### D.3.2 Cắt ống

Khi lắp ráp 2 bạc lót kiểu giãn nở lên trên ống, chiều dài yêu cầu là khoảng cách giữa các bề mặt đối tiếp của chi tiết bị bao và bạc lót nhỏ hơn 4 mm, nghĩa là gấp 2 lần độ dày vòng đệm.

**D.3.2.1** Đánh dấu ống với độ dài theo yêu cầu. Đẩy ống qua lỗ tâm của khối đầu kẹp. Lắp vành cắt mặt giáp nổi lên khối đầu kẹp. Đặt dấu cắt của ống phù hợp với mặt vành cắt. Xiết chặt khối đầu kẹp (Hình D.1)

CHÚ THÍCH 1: Đầu mút đánh bóng của ống có xu hướng tạo hình nón nên phải cắt bỏ phần này trước khi đánh dấu chiều dài của ống.

**D.3.2.2** Cắt ống bằng một lưới cưa sắt, giữa đầu mút ống thành hình vuông bằng vành cắt mặt giáp nổi.

### D.3.3 Giãn nở

**D.3.3.1** Thả khối đầu kẹp, đẩy ống về phía trước và kẹp lại một lần nữa. Đặt trục bạc hoặc chi tiết bị bao lên đầu mút của ống, mặt vòng đệm hướng ra ngoài, và sử dụng chày dập lắp ghép để dẫn động bạc lót hoặc chi tiết bị bao lên trên ống (Hình D.1)

**D.3.3.2** Thả khối đầu kẹp và tháo bỏ vòng vắng dầu. Vị trí của chi tiết bị bao hoặc bạc lót được ghép cố định trong khối đầu kẹp và được kẹp một lần nữa (Hình D.2).

**D.3.3.3** Đặt vành định vị mép bích e lên trên chi tiết bị bao hoặc bạc lót sau đó đưa thiết bị nong xuyên f qua vành vào trong ống.

CHÚ THÍCH 2: Con lăn giãn nở cần được bôi một lớp dầu mỏng.

**D.3.3.4** Đặt chia vận đo lực theo hướng dẫn của nhà sản xuất. Dùng chia vận kẹp quay thiết bị nong ngược chiều kim đồng hồ cho đến khi chia vận được thả lỏng.

**D.3.3.5** Nhà thiết bị nong bằng cách vận ngược chiều kim đồng hồ.

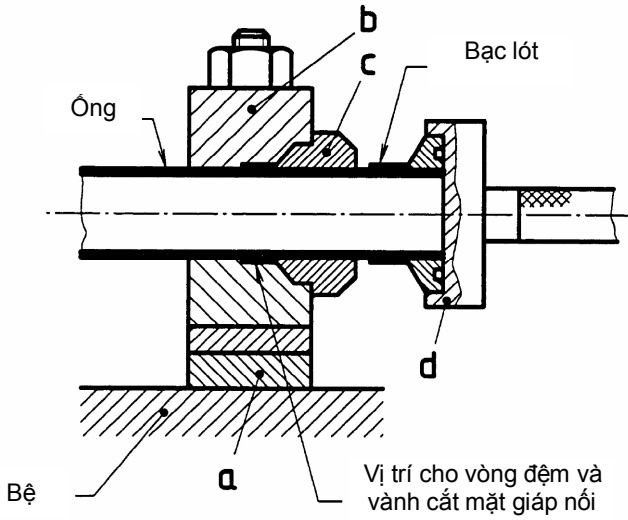
**D.3.3.6** Dùng thanh cân bằng để tháo thiết bị nong và vành định vị vòng đệm.

### D.3.4 Tiện phẳng mặt

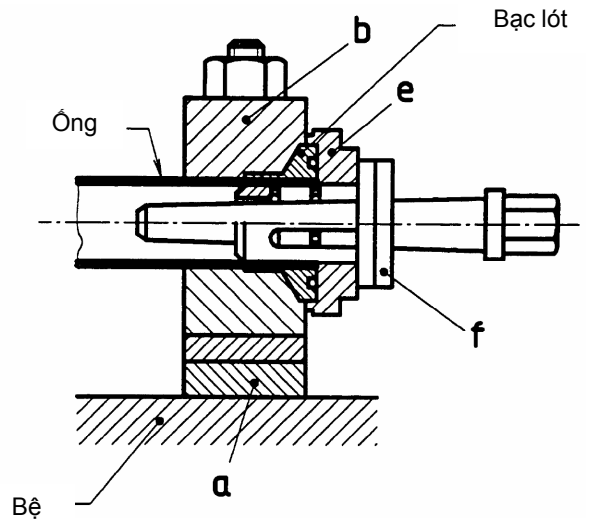
**D.3.4.1** Để tiện mặt ống giãn nở, lắp dao phay mặt đầu có kích thước thích hợp h, trục dẫn định tâm j với vòng kẹp dao phay mặt đầu và gá đỡ dao g. Đặt vành gia công mặt i lên mặt bích của bạc lót, sau đó lắp phần định tâm của dụng cụ gia công mặt vào ống đến độ sâu 10 mm. Khóa phần định tâm thật chặt trong lõi ống, đưa dao phay vào, điều chỉnh áp lực lò xo để giữ dao tựa vào mép ống. Quay dao và cắt bỏ phần kim loại dư. Nếu vì bất kì lý do gì, dao bị lệch thì vành gia công mặt sẽ phải điều chỉnh độ lệch này

**D3.4.2** Tháo bỏ trục dẫn hướng định tâm rồi rút dao ra, gá đỡ dao và phần gá thêm cùng một lúc, rồi tháo bỏ vành vành gia công mặt.

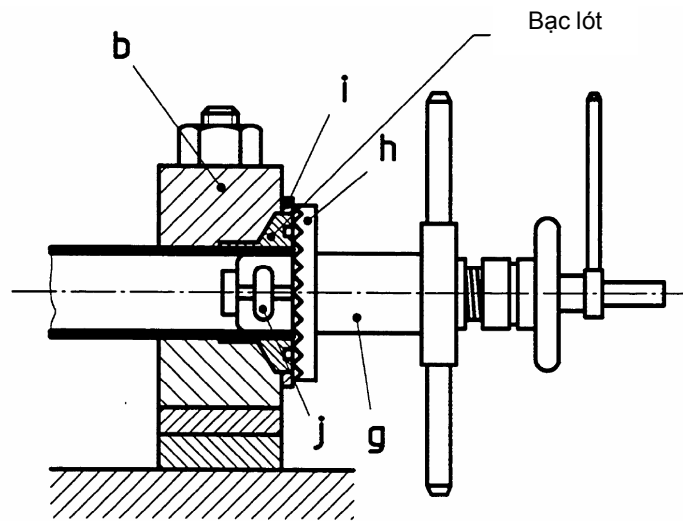
**D.3.4.3** Nhả khối đầu kẹp và tháo bỏ phần lắp ráp bạc lót ống.



Hình D.1



Hình D.2



Hình D.3

## Thư mục tài liệu tham khảo

- [1] ISO 468:1982, *Surface roughness - Parameters, their values and general rules for specifying requirements* (Nhám bề mặt – Các thông số, giá trị và quy tắc chung cho các yêu cầu chỉ định).
-