

TCVN

TIÊU CHUẨN QUỐC GIA

TCVN 7417-25:2015

IEC 61386-25:2011

Xuất bản lần 1

HỆ THỐNG ỐNG DÙNG CHO QUẢN LÝ CÁP –

PHẦN 25: YÊU CẦU CỤ THỂ -

CƠ CẤU CỐ ĐỊNH ỐNG

Conduit systems for cable management –

Part 25: Particular requirements - Conduit fixing devices

HÀ NỘI - 2015

Mục lục

	Trang
Lời nói đầu	4
Lời giới thiệu	5
1 Phạm vi áp dụng	7
2 Tài liệu viện dẫn	7
3 Thuật ngữ và định nghĩa	7
4 Yêu cầu chung	8
5 Điều kiện chung đối với các thử nghiệm	8
6 Phân loại.....	9
7 Ghi nhãn và tài liệu	8
8 Kích thước.....	10
9 Kết cấu	10
10 Đặc tính cơ	11
11 Đặc tính điện.....	14
12 Đặc tính nhiệt	14
13 Nguy hiểm cháy	14
14 Ảnh hưởng từ bên ngoài.....	15
15 Tương thích điện từ	15
Các hình vẽ	16
Phụ lục A (qui định) – Mã phân loại dùng cho hệ thống ống	19

Lời nói đầu

TCVN 7417-25:2015 hoàn toàn tương đương với IEC 61386-25:2011;

TCVN 7417-25:2015 do Ban kỹ thuật tiêu chuẩn quốc gia TCVN/TC/E4
Dây và cáp điện biên soạn, Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng
đề nghị, Bộ Khoa học và Công nghệ công bố.

Lời giới thiệu

Bộ TCVN 7417 gồm các phần sau đây:

- 1) TCVN 7417-1:2010 (IEC 61386-1:2008), Hệ thống ống dùng cho lắp đặt cáp – Phần 1: Yêu cầu chung
- 2) TCVN 7417-21:2015 (IEC 61386-21:2002), Hệ thống ống dùng cho quản lý cáp – Phần 21: Yêu cầu cụ thể – Hệ thống ống cứng
- 3) TCVN 7417-22:2015 (IEC 61386-22:2002), Hệ thống ống dùng cho quản lý cáp – Phần 22: Yêu cầu cụ thể – Hệ thống ống uốn được
- 4) TCVN 7417-23:2004 (IEC 61386-23:2002), Hệ thống ống dùng cho quản lý cáp – Phần 23: Yêu cầu cụ thể – Hệ thống ống mềm
- 5) TCVN 7417-24:2015 (IEC 61386-24:2004), Hệ thống ống dùng cho quản lý cáp – Phần 24: Yêu cầu cụ thể – Hệ thống ống chôn trong đất
- 6) TCVN 7417-25:2015 (IEC 61386-25:2011), Hệ thống ống dùng cho quản lý cáp – Phần 25: Yêu cầu cụ thể – Cơ cấu cố định ống

Hệ thống ống dùng cho quản lý cáp – Phần 25: Yêu cầu cụ thể – Cơ cấu cố định ống

Conduit systems for cable management –

Part 25: Particular requirements – Conduit fixing devices

1 Phạm vi áp dụng

Áp dụng điều này của Phần 1, ngoài ra:

Trong đoạn thứ nhất, thay thế từ “phụ kiện ống” bằng “phụ kiện ống và cơ cấu cố định ống”.

Bổ sung vào cuối điều này:

Tiêu chuẩn này qui định các yêu cầu và phép thử đối với cơ cấu cố định ống được sử dụng để đỡ và/hoặc giữ ống dùng cho quản lý cáp.

2 Tài liệu viện dẫn

Áp dụng điều này của Phần 1, ngoài ra:

Bổ sung:

ISO 4287, *Geometrical Product Specifications (GPS) – Surface texture: Profile method – Terms, definitions and surface texture parameters* (Quy định kỹ thuật hình học của sản phẩm – Kết cấu bề mặt: Phương pháp profil – Thuật ngữ, định nghĩa và tham số kết cấu bề mặt)

3 Thuật ngữ và định nghĩa

Áp dụng điều này của Phần 1, ngoài ra:

Bổ sung

3.101

Cơ cấu cố định ống (conduit fixing device)

Cơ cấu được thiết kế để giữ (các) ống khi được lắp đặt cách quãng dọc theo chiều dài ống. Cơ cấu cố định ống được thiết kế sao cho có thể cố định chắc chắn vào bề mặt.

TCVN 7417-25:2015

3.102

Cơ cấu cố định ống bằng vật liệu kim loại (metallic conduit fixing device)

Cơ cấu cố định chỉ làm bằng vật liệu kim loại.

3.103

Cơ cấu cố định ống bằng vật liệu phi kim loại (non-metallic conduit fixing device)

Cơ cấu cố định chỉ làm bằng vật liệu phi kim loại.

3.104

Cơ cấu cố định ống bằng vật liệu composite (composite conduit fixing device)

Cơ cấu cố định làm bằng cả vật liệu kim loại và phi kim loại.

3.105

Giữ (retention)

Việc giới hạn di chuyển ngang và/hoặc dọc của ống.

4 Yêu cầu chung

Áp dụng điều này của Phần 1, ngoài ra:

Thay thế:

4.1 Cơ cấu cố định ống phải được thiết kế và có kết cấu sao cho tính năng của cơ cấu này trong sử dụng bình thường là tin cậy.

4.2 Cơ cấu cố định ống phải chịu được các ứng suất có khả năng xuất hiện trong quá trình vận chuyển, bảo quản, thực tế lắp đặt và ứng dụng theo khuyến cáo.

4.3 Kiểm tra sự phù hợp bằng cách thực hiện tất cả các thử nghiệm qui định.

5 Điều kiện chung đối với các thử nghiệm

Áp dụng điều này của Phần 1, ngoài ra:

5.1 Thay thế:

Thử nghiệm theo tiêu chuẩn này là thử nghiệm điển hình. Cơ cấu cố định ống cùng phân loại, chỉ khác nhau về màu sắc được xem là cùng loại sản phẩm và chỉ cần thử một màu.

Cơ cấu cố định ống được thử nghiệm như một phần của hệ thống ống.

Trong trường hợp cơ cấu cố định ống phù hợp với một dải kích cỡ ống thì cơ cấu cố định ống phải được thử nghiệm với kích cỡ ống nhỏ nhất và lớn nhất.

5.4 Thay thế:

Các mẫu cơ cấu cố định ống bằng phi kim loại và composite phải được ổn định trong thời gian ít nhất là 240 h ở nhiệt độ $(23 \pm 2) ^\circ\text{C}$ và độ ẩm tương đối trong khoảng từ 40 % đến 60 %. Tất cả các thử nghiệm phải được tiến hành ngay sau khi ổn định chung.

5.5 Thay thế:

Nếu không có qui định nào khác, các mẫu dùng cho mỗi thử nghiệm phải sạch và chưa qua sử dụng. Phải lưu ý đến chỉ dẫn của nhà chế tạo, đặc biệt khi lắp ráp các mối nối có yêu cầu đến lực.

5.6 Không áp dụng.**5.9 Không áp dụng.****6 Phân loại**

Áp dụng điều này của Phần 1, ngoài ra:

6.1.1 Khả năng chịu nén

Không áp dụng

6.1.3 Khả năng chịu uốn

Không áp dụng.

6.1.4 Độ bền kéo

Không áp dụng.

6.1.5 Khả năng chịu tải treo

Không áp dụng.

Bổ sung:

6.1.101 Khả năng chịu tải ngang

1 Nhẹ

2 Trung bình

3 Nặng

6.1.102 Khả năng chịu tải dọc

1 Không công bố

2 Như nhà chế tạo công bố

6.2.2 Dây nhiệt độ cao

Thay thế Bảng 2:

Bảng 2 – Dây nhiệt độ cao

Phân loại	Sử dụng và lắp đặt – Nhiệt độ không cao hơn °C
0	40
1	60
2	90
3	105
4	120
5	150
6	250
7	400

6.3 Theo đặc tính điện

Không áp dụng.

6.4.1 Bảo vệ chống sự xâm nhập của vật rắn

Không áp dụng

6.4.2 Bảo vệ chống sự xâm nhập của nước

Không áp dụng.

7 Ghi nhãn và tài liệu

Áp dụng điều này của Phần 1, ngoài ra:

Thay thế:

7.1 Từng cơ cấu cố định ống phải có ghi nhãn:

- tên của nhà chế tạo hoặc đại lý được ủy quyền hoặc thương hiệu hoặc nhãn nhận biết,
- nhãn nhận biết sản phẩm, ví dụ có thể là số catalô, ký hiệu hoặc tương tự, sao cho có thể được nhận biết trong tài liệu của nhà chế tạo hoặc đại lý được ủy quyền.

7.1.1 Nhà chế tạo có trách nhiệm thể hiện tính tương thích của cơ cấu cố định ống trong hệ thống ống theo bộ tiêu chuẩn TCVN 7417 (IEC 61386).

7.1.2 Trong tài liệu của mình, nhà chế tạo phải đưa ra phân loại phù hợp với Điều 6 và tất cả các thông tin cần thiết để vận chuyển, bảo quản, lắp đặt và sử dụng đúng và an toàn.

7.2 Thay thế:

Cơ cấu cố định ống phải được ghi nhãn theo 7.1, nếu có thể ghi được trên sản phẩm, nhưng nếu không thể ghi được trên sản phẩm thì ghi trên một tấm nhãn gắn vào sản phẩm hoặc trên bao bì nhỏ nhất được cung cấp cùng.

7.3 Không áp dụng.**7.4 Không áp dụng.****8 Kích thước**

Thay thế điều này của Phần 1 bằng đoạn dưới đây:

Cơ cấu cố định ống phải có khả năng phù hợp với kích cỡ hoặc dài các đường kính ống như nhà chế tạo hoặc đại lý được ủy quyền công bố.

9 Kết cấu

Áp dụng điều này của Phần 1, ngoài ra:

Thay thế:

9.1 Bên trong cơ cấu cố định ống không được có gờ sắc, nhọn hoặc nhấp nhô bề mặt có khả năng làm hư hại hệ thống ống hoặc gây thương tổn cho người lắp đặt hoặc người sử dụng.

Kiểm tra sự phù hợp bằng cách xem xét, nếu cần phải kiểm tra sau khi cắt rời mẫu.

9.2 Phương tiện cố định phải được thiết kế để chịu được ứng suất cơ xuất hiện khi lắp đặt và sử dụng bình thường.

Vít, nếu có, dùng để lắp ráp cơ cấu cố định ống không được gây hư hại đến các thành phần của hệ thống ống khi lắp ráp đúng.

Kiểm tra sự phù hợp của vít có ren tạo trước bằng thử nghiệm trong 9.3, sau đó kiểm tra bằng cách xem xét.

Kiểm tra sự phù hợp của vít tạo ren bằng thử nghiệm trong 9.4, sau đó kiểm tra bằng cách xem xét.

Kiểm tra sự phù hợp của phương tiện cố định dùng nhiều lần không phải là vít bằng cách lắp vào và tháo ra 10 lần theo hướng dẫn của nhà chế tạo.

Kiểm tra sự phù hợp của phương tiện cố định dùng một lần bằng cách lắp ráp theo hướng dẫn của nhà chế tạo.

9.5 Không áp dụng**9.6 Không áp dụng.**

TCVN 7417-25:2015

10 Đặc tính cơ

Áp dụng điều này của Phần 1, ngoài ra:

Thay thế:

10.1.1 Cơ cấu cố định ống phải có đủ độ bền cơ.

10.1.2 Kiểm tra sự phù hợp bằng các thử nghiệm được qui định ở 10.3, 10.101 và 10.102.

10.2 Thử nghiệm nén

Không áp dụng.

10.3.1 Thay thế:

Mười hai cụm lắp ráp cơ cấu cố định ống và trục thép hoặc ống phải chịu thử nghiệm và đập bằng thiết bị thử nghiệm cho trên Hình 2 của Phần 1.

Cơ cấu cố định ống có thể sử dụng với loại ống bất kỳ, có đường kính ngoài phù hợp với TCVN 10723 (IEC 60423) phải được thử nghiệm sử dụng trục thép có đường kính ngoài phù hợp với đường kính nhỏ nhất của cỡ liên quan.

Dung sai chế tạo của trục phải là $\begin{pmatrix} 0 \\ -0,02 \end{pmatrix}$ mm đối với cỡ danh nghĩa đến và bằng 20 mm và $\begin{pmatrix} 0 \\ -0,03 \end{pmatrix}$ mm đối với cỡ danh nghĩa lớn hơn 20 mm.

Cơ cấu cố định ống sử dụng với ống cụ thể phải được thử nghiệm với ống đó.

Cụm lắp ráp thử nghiệm được cố định trên mặt phẳng thẳng đứng như thể hiện trên Hình 101 hoặc Hình 102 nhưng chỉ với một cơ cấu cố định.

Cơ cấu cố định ống có kích thước lớn nhất nhỏ hơn 20 mm không phải chịu thử nghiệm này.

10.3.2 Thay thế đoạn cuối:

Thử nghiệm phải được thực hiện trên phần yếu nhất của cơ cấu cố định ống.

10.3.3 Thay thế:

Sau thử nghiệm, trục hoặc ống vẫn phải duy trì bên trong cơ cấu cố định ống và không được có dấu hiệu vỡ hoặc nứt nhìn thấy được bằng mắt thường hoặc có kính điều chỉnh thị lực nhưng không dùng kính phóng đại.

Ít nhất phải có chín trong số mười hai mẫu đạt thử nghiệm này.

10.4--Thử nghiệm uốn

Không áp dụng.

10.5 Thử nghiệm độ mềm dẻo

Không áp dụng.

10.6 Thử nghiệm khả năng chịu uốn ở vị trí cố định

Không áp dụng.

10.7 Thử nghiệm kéo

Không áp dụng.

10.8 Thử nghiệm tải treo

Không áp dụng.

Bổ sung:

10.101 Thử nghiệm tải ngang

10.101.1 Hai cơ cấu cố định ống được lắp với trục như thể hiện trên Hình 101 hoặc lắp với đoạn ống thích hợp như thể hiện trên Hình 102.

Cơ cấu cố định ống có thể sử dụng cùng ống bất kỳ, với đường kính ngoài phù hợp với TCVN 10723 (IEC 60423) phải được thử nghiệm với trục thép có đường kính ngoài phù hợp với đường kính nhỏ nhất của cỡ liên quan, đặt tải kể cả khối lượng của trục thép theo phân loại ở 6.1.101 và Bảng 101.

Trục thép phải có độ nhám bề mặt 7 μm Ra theo ISO 4287. Dung sai chế tạo của trục phải là $\begin{pmatrix} 0 \\ -0,02 \end{pmatrix} \text{ mm}$

đối với cỡ danh nghĩa đến và bằng 20 mm và $\begin{pmatrix} 0 \\ -0,03 \end{pmatrix} \text{ mm}$ đối với cỡ danh nghĩa lớn hơn 20 mm.

Cơ cấu cố định ống chỉ có thể sử dụng với ống cụ thể phải được thử nghiệm với ống đó và nhà chế tạo phải công bố tính năng của cụm ống và cơ cấu cố định ống. Với mục đích đặt tải, thanh thép có đường kính ngoài nằm trong khoảng từ 30 % đến 50 % đường kính trong của ống được đưa qua ống và đặt tải cùng với khối lượng thanh thép, theo phân loại ở 6.1.101 và Bảng 101 lên hai đầu của thanh thép.

Thử nghiệm được thực hiện trên 3 cặp cơ cấu cố định ống được lắp đặt trên tường và 3 cặp khác lắp đặt trên trần.

10.101.2 Đối với cơ cấu cố định bằng kim loại, tải thử nghiệm, như nhà chế tạo hoặc đại lý được ủy quyền công bố, được đặt vào nhưng không đốt nóng, trong thời gian $(300_0^{+10}) \text{ s}$ ở nhiệt độ môi trường xung quanh.

10.101.3 Đối với cơ cấu cố định ống bằng phi kim loại và composite, cụm mẫu được đặt trong lò lưu thông không khí hoàn toàn tự nhiên. Thử nghiệm được thực hiện sau khi nhiệt độ lò đạt và duy trì ở nhiệt độ lớn nhất công bố theo Bảng 2 với dung sai $\begin{pmatrix} +2 \\ -2 \end{pmatrix} ^\circ\text{C}$. Đặt tải, không đốt nóng và giữ trong $(60_0^{+5}) \text{ min}$.

Bảng 101 – Tải ngang để thử nghiệm

Cỡ ống đến mm	Tải ngang nhẹ (phân loại mã 2) kg	Tải ngang vừa (phân loại mã 3) kg	Tải ngang nặng (phân loại mã 4) kg
6	0,1	0,2	0,4
8	0,2	0,4	0,8
10	0,3	0,6	1,2
12	0,5	1	2
16	0,8	1,6	3,2
20	1	2	4
25	2	4	8
32	3,3	6,6	13,2
40	5,1	10,2	20,4
50	8,0	16	32
63	12,7	25,4	50,8
75	18	36	72
90	25,9	51,8	103,6
110	38,7 *	77,4	154,8
CHÚ THÍCH 1: Dung sai của tải nhỏ hơn 1 kg: + 5 %			
CHÚ THÍCH 2: Dung sai của tải từ 1 kg đến 10 kg: + 2 %			
CHÚ THÍCH 3: Dung sai của tải lớn hơn 10 kg: + 1 %			

10.101.4 Sau thử nghiệm, ống vẫn được đỡ bởi cơ cấu cố định ống. Thử nghiệm này không nhằm kiểm tra việc cố định vào bề mặt lắp đặt.

10.102 Thử nghiệm tải dọc

10.102.1 Cơ cấu cố định ống được thiết kế để giữ ống theo chiều dọc theo 6.1.102 được thử nghiệm như sau:

Cơ cấu cố định ống có thể sử dụng cùng ống bất kỳ, với đường kính ngoài phù hợp với TCVN 10723 (IEC 60423) phải được thử nghiệm với trục thép có đường kính ngoài phù hợp với đường kính nhỏ nhất của cỡ liên quan.

Trục thép phải có độ nhám bề mặt 7 μm Ra theo ISO 4287. Dung sai chế tạo của trục phải là $\begin{pmatrix} 0 \\ -0,02 \end{pmatrix}$ mm đối với cỡ danh nghĩa đến và bằng 20 mm và $\begin{pmatrix} 0 \\ -0,03 \end{pmatrix}$ mm đối với cỡ danh nghĩa lớn hơn 20 mm. Trục được lắp ráp với cơ cấu cố định ống theo hướng dẫn của nhà chế tạo và Hình 103.

Cơ cấu cố định ống chỉ có thể sử dụng với ống cụ thể phải được thử nghiệm với ống đó và nhà chế tạo phải công bố tính năng của cụm ống và cơ cấu cố định ống.

Mẫu ống có chiều dài thích hợp được lắp với cơ cấu cố định ống theo hướng dẫn của nhà chế tạo và Hình 103.

Đối với cơ cấu cố định bằng kim loại, tải thử nghiệm, như nhà chế tạo hoặc đại lý được ủy quyền công bố, được đặt vào nhưng không đột ngột, trong thời gian (300 ± 10) s ở nhiệt độ môi trường xung quanh.

Đối với cơ cấu cố định ống bằng phi kim loại và composite, cụm mẫu được đặt trong lò lưu thông không khí hoàn toàn tự nhiên. Thử nghiệm được thực hiện sau khi nhiệt độ lò đạt và duy trì ở nhiệt độ lớn nhất công bố theo Bảng 2 với dung sai $\begin{pmatrix} +2 \\ -2 \end{pmatrix}^{\circ}\text{C}$. Đặt tải, không đột ngột. Sau đó, giữ tải dọc trong thời gian (300 ± 10) s.

10.102.2 Sau thử nghiệm, ống vẫn được đỡ bởi cơ cấu cố định ống, ống không được xô dịch quá 2 mm qua cơ cấu cố định ống và không được có hư hại nhìn thấy được bằng mắt thường hoặc có kính điều chỉnh thị lực nhưng không dùng kính phóng đại.

11 Đặc tính điện

Không áp dụng điều này của Phần 1.

12 Đặc tính nhiệt

Không áp dụng điều này của Phần 1.

13 Nguy hiểm cháy

Áp dụng điều này của Phần 1. Nếu được công bố là không cháy lan thì cơ cấu cố định ống được thử nghiệm như phụ kiện ống ở nhiệt độ sợi dây nóng đỏ bằng 650°C .

14 Ảnh hưởng từ bên ngoài

Áp dụng điều này của Phần 1, ngoài ra:

14.1.2 Cấp bảo vệ chống sự xâm nhập của vật rắn

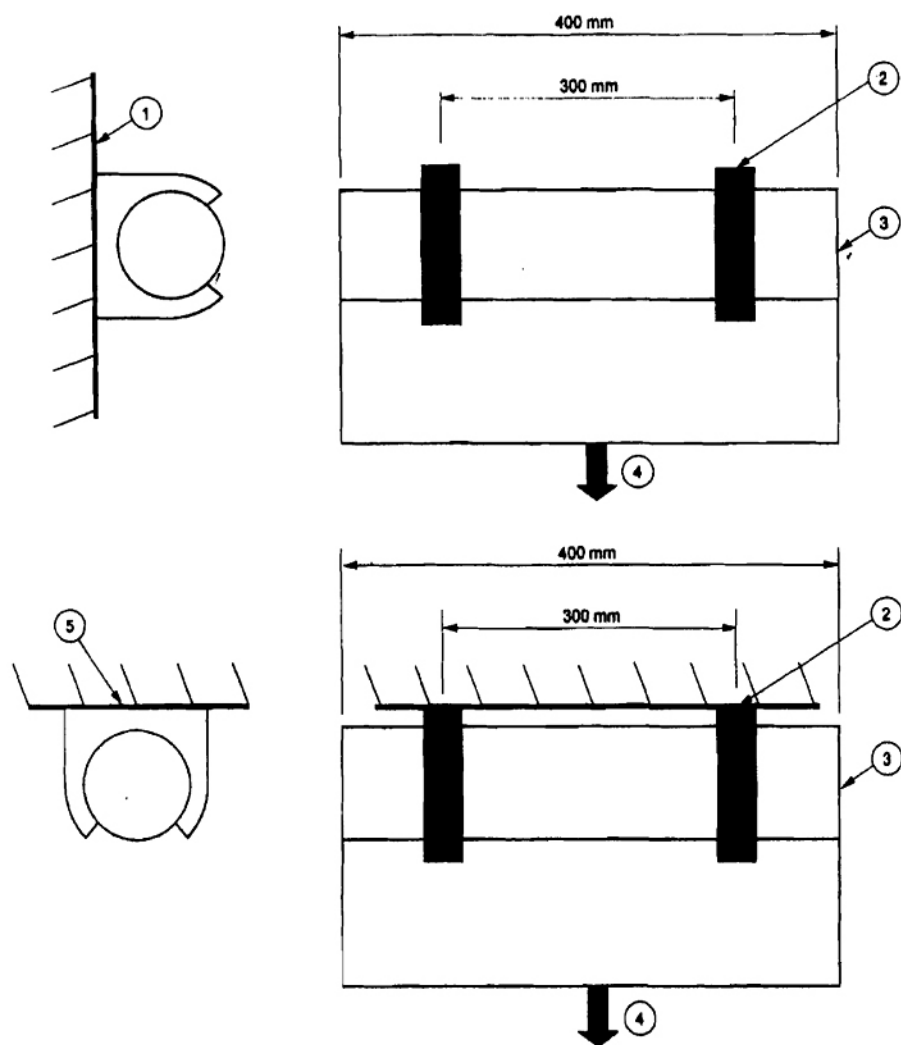
Không áp dụng điều này của Phần 1.

14.1.3 Cấp bảo vệ chống sự xâm nhập của nước

Không áp dụng điều này của Phần 1.

15 Tương thích điện từ

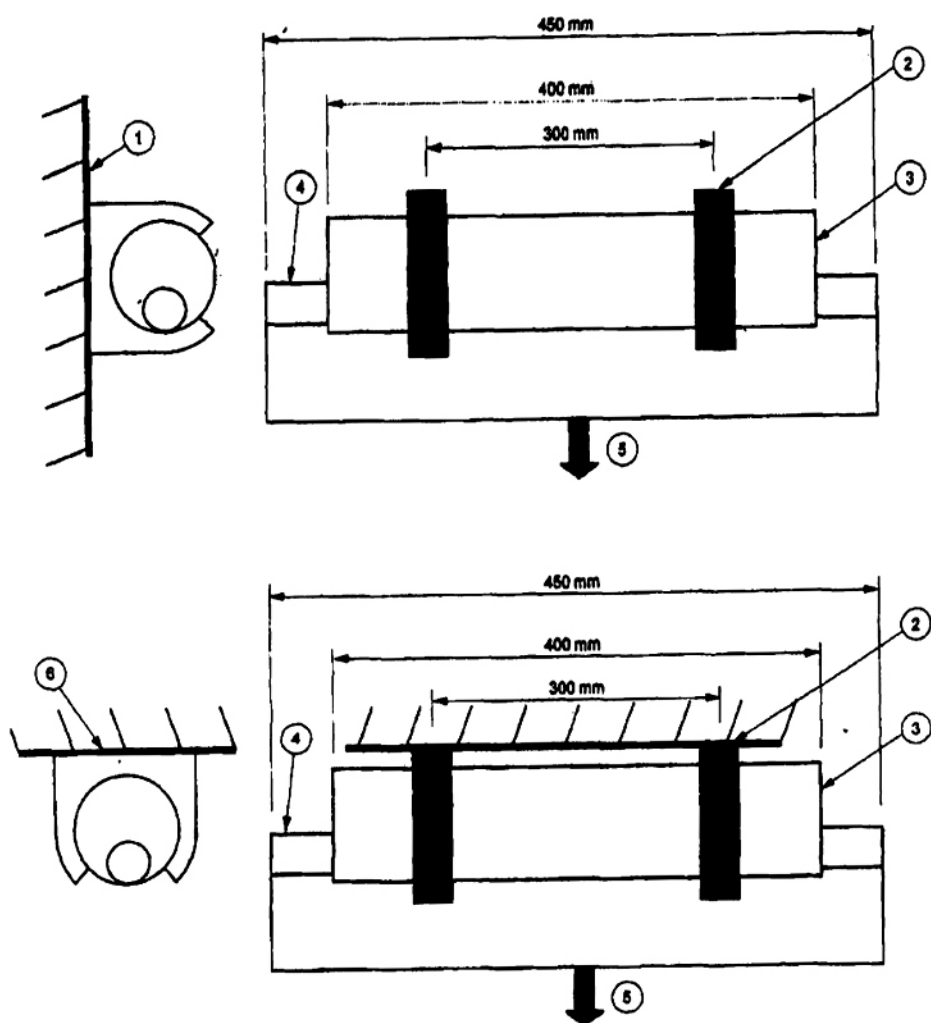
Áp dụng điều này của Phần 1.



CHÚ DẪN:

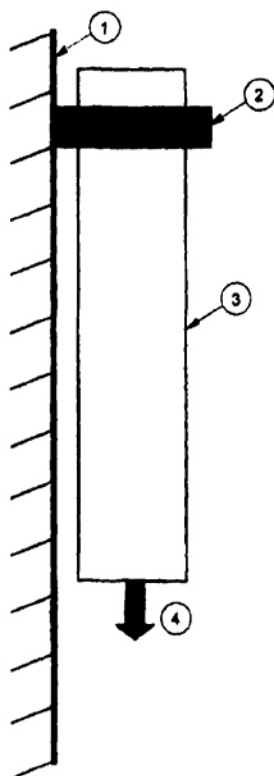
- 1 Bề mặt lắp đặt thẳng đứng
- 2 Cơ cấu cố định ống
- 3 Trục thép
- 4 Tải (kể cả khối lượng của trục)
- 5 Bề mặt lắp đặt nằm ngang

Hình 101 – Bố trí dùng cho thử nghiệm tải ngang cùng với trục

**CHÚ DẪN:**

- 1 Bề mặt lắp đặt thẳng đứng
- 2 Cơ cấu cố định ống
- 3 Ống
- 4 Thanh thép
- 5 Tải (kể cả khối lượng của thanh thép)
- 6 Bề mặt lắp đặt nằm ngang

Hình 102 – Bố trí dùng cho thử nghiệm tải ngang cùng với ống



CHÚ DẪN:

- 1 Bề mặt lắp đặt thẳng đứng
- 2 Cơ cấu cố định ống
- 3 Trục thép hoặc ống
- 4 Tải (kể cả khối lượng của trục)

Hình 103 – Bố trí dùng cho thử nghiệm tải dọc

Phụ lục A

(qui định)

Mã phân loại dùng cho hệ thống ống

Thay thế:

CHÚ THÍCH: Phụ lục A thể hiện mã phân loại dùng cho các đặc tính được công bố của hệ thống ống, các mã này có thể kết hợp trong tài liệu của nhà chế tạo.

Chữ số thứ nhất – Khả năng chịu tải ngang (xem 6.1.101)	
Tải ngang nhẹ	2
Tải ngang trung bình	3
Tải ngang nặng	4

Chữ số thứ hai – Khả năng chịu va đập (xem 6.1.2)	
Độ bền va đập rất nhẹ	1
Độ bền va đập nhẹ	2
Độ bền va đập trung bình	3
Độ bền va đập nặng	4
Độ bền va đập rất nặng	5

Chữ số thứ ba – Dãy nhiệt độ thấp (xem 6.2.1)	
+5 °C	1
-5 °C	2
-15 °C	3
-25 °C	4
-45 °C	5

Chữ số thứ tư – Dây nhiệt độ cao (xem 6.2.2)	
+40 °C	0
+60 °C	1
+90 °C	2
+105 °C	3
+120 °C	4
+150 °C	5
+250 °C	6
+400 °C	7

Chữ số thứ năm – Khả năng chịu ăn mòn (xem 6.4.3)	
Bảo vệ mức thấp bên trong và bên ngoài	1
Bảo vệ mức trung bình bên trong và bên ngoài	2
Bảo vệ mức trung bình bên trong, bảo vệ mức cao bên ngoài	3
Bảo vệ mức cao bên trong và bên ngoài	4

Chữ số thứ sáu – Khả năng chống cháy lan (xem 6.5)	
Không cháy lan	1
Cháy lan	2

Chữ số thứ bảy – Khả năng chịu tải dọc (xem 6.1.102)	
Không công bố	0
Như công bố của nhà chế tạo	1