

**TCVN**

**TIÊU CHUẨN QUỐC GIA**

**TCVN 7915-1 : 2009; TCVN 7915-2 : 2009;  
ISO 4126-1 : 2004 ISO 4126-2 : 2003**

**TCVN 7915-3 : 2009; TCVN 7915-4 : 2009;  
ISO 4126-3 : 2006 ISO 4126-4 : 2004**

**TCVN 7915-5 : 2009; TCVN 7915-6 : 2009;  
ISO 4126-5 : 2004 ISO 4126-6 : 2003**

**TCVN 7915-7 : 2009.  
ISO 4126-7 : 2004**

Xuất bản lần 1

**TUYỂN TẬP  
TIÊU CHUẨN QUỐC GIA VỀ THIẾT BỊ AN TOÀN  
CHỐNG QUÁ ÁP – CÔNG BỐ NĂM 2009**

**HÀ NỘI – 2009**

<b>Mục lục</b>		<b>Trang</b>
• TCVN 7915-1 : 2009 ISO 4126-1 : 2004	Thiết bị an toàn chống quá áp – Phần 1: Van an toàn	5
• TCVN 7915-2 : 2009 ISO 4126-2 : 2003	Thiết bị an toàn chống quá áp – Phần 2: Đĩa nổ	35
• TCVN 7915-3 : 2009 ISO 4126-3 : 2006	Thiết bị an toàn chống quá áp – Phần 3: Tổ hợp van an toàn và đĩa nổ	77
• TCVN 7915-4 : 2009 ISO 4126-4 : 2004	Thiết bị an toàn chống quá áp – Phần 4: Van an toàn có van điều khiển	91
• TCVN 7915-5 : 2009 ISO 4126-5 : 2004	Thiết bị an toàn chống quá áp – Phần 5: Hệ thống an toàn xả áp có điều khiển	123
• TCVN 7915-6 : 2009 ISO 4126-6 : 2003	Thiết bị an toàn chống quá áp – Phần 6: Ứng dụng, lựa chọn và lắp đặt đĩa nổ	159
• TCVN 7915-7 : 2009 ISO 4126-7 : 2004	Thiết bị an toàn chống quá áp – Phần 7: Dữ liệu chung	205

## **Lời nói đầu**

TCVN 7915-1 : 2009 thay thế TCVN 6339 : 1998;

TCVN 7915-1 : 2009 hoàn toàn tương đương với ISO 4126-1 : 2004;

TCVN 7915-2 : 2009 hoàn toàn tương đương với ISO 4126-2 : 2003;

TCVN 7915-3 : 2009 thay thế TCVN 6340 : 1998;

TCVN 7915-3 : 2009 hoàn toàn tương đương với ISO 4126-3 : 2006;

TCVN 7915-4 : 2009 hoàn toàn tương đương với ISO 4126-4 : 2004;

TCVN 7915-5 : 2009 hoàn toàn tương đương với ISO 4126-5 : 2004/Sửa đổi kỹ thuật 2-2007;

TCVN 7915-6 : 2009 hoàn toàn tương đương với ISO 4126-6 : 2003;

TCVN 7915-7 : 2009 hoàn toàn tương đương với ISO 4126-7 : 2004/Sửa đổi kỹ thuật 1-2006;

TCVN 7915-1 : 2009 ÷ TCVN 7915-7 : 2009 do Ban kỹ thuật tiêu chuẩn quốc gia TCVN/TC11 *Nồi hơi và bình chịu áp lực* biên soạn, Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng đề nghị, Bộ Khoa học và Công nghệ công bố.

## **Thiết bị an toàn chống quá áp –**

### **Phần 2: Đĩa nổ**

*Safety devices for protection against excessive –*

*Part 2: Bursting disc safety devices*

#### **1 Phạm vi áp dụng**

Tiêu chuẩn này quy định các yêu cầu cho các đĩa nổ. Tiêu chuẩn này bao gồm các yêu cầu về thiết kế, chế tạo, kiểm tra, thử nghiệm, giấy chứng nhận, ghi nhãn và bao gói.

Các yêu cầu về ứng dụng, lựa chọn và lắp đặt các đĩa nổ được nêu trong TCVN 7915-6: 2009 (ISO 4126-6: 2003(E)).

#### **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 (bao gồm cả các sửa đổi).

EN 485-1, Aluminium and aluminium alloys – Sheet, strip and plate – Part 1: Technical conditions for inspection and delivery, (*Nhôm và hợp kim nhôm – Lá, băng, và tấm – Phần 1: Điều kiện kỹ thuật cho kiểm tra và cung cấp*).

EN 485-2, Aluminium and aluminium alloys - Sheet, strip and plate – Part 2: Mechanical Properties, (*Nhôm và hợp kim nhôm – Lá, băng, và tấm – Phần 2: Cơ tính*).

EN 485-3, Aluminium and aluminium alloys - Sheet, strip and plate – Part 3: Tolerances on shape and dimensions for hot-rolled products, (*Nhôm và hợp kim nhôm – Lá, băng, và tấm – Phần 3: Dung sai hình dạng và kích thước cho các sản phẩm cán nóng*).

EN 485-4, Aluminium and aluminium alloys - Sheet, strip and plate – Part 4: Tolerances on shape and dimensions for cold-rolled products, (*Nhôm và hợp kim nhôm – Lá, băng, và tấm –*



## **TCVN 7915-2 : 2009**

*Phần 4: Dung sai hình dạng và kích thước cho các sản phẩm cán nguội).*

EN 573-3, Aluminium and aluminium alloys – Chemical composition and form of wrought products – Part 3: Chemical composition, *(Nhôm và hợp kim nhôm – Thành phần hóa học và dạng sản phẩm rèn – Phần 3: Thành phần hóa học).*

EN 573-4, Aluminium and aluminium alloys - Chemical composition and form of wrought products – Part 4: Forms of products, *(Nhôm và hợp kim nhôm – Thành phần hóa học và dạng sản phẩm rèn – Phần 4: Các dạng sản phẩm).*

EN 1092 – 1, Flanges and their joints – Circular flanges for pipes, valves, fittings and accessories, PN designated – Part 1: Steel flanges, *(Mặt bích và các mối nối mặt bích – Mặt bích tròn dùng cho ống, van, phụ tùng nối ống và thiết bị phụ, có kí hiệu PN – Phần 1: Mặt bích thép).*

EN 1333, Pipework components – Definition and selection of PN, *(Các bộ phận của đường ống – Định nghĩa và lựa chọn PN).*

EN 1652, Copper and copper alloys – Plate, sheet, strip and circles for general purpose, *(Đồng và hợp kim đồng – Tấm, lá, băng và các đĩa tròn thông dụng).*

EN 1653, Copper and copper alloys – Plate, sheet and circles for boilers, pressure vessels and hot water storage units, *(Đồng và hợp kim đồng – Tấm, lá, và các đĩa tròn dùng cho nồi hơi, bình áp lực và thiết bị chứa nước nóng).*

EN 10028 -1, Flat products made of steels for pressure purposes – Part 1: General requirements, *(Các sản phẩm phẳng làm bằng thép dùng cho áp lực – Phần 1: Yêu cầu chung).*

EN 10028 – 7, Flat products made of steels for pressure purposes – Part 7: Stainless steels, *(Các sản phẩm phẳng làm bằng thép dùng cho áp lực – Phần 7: Thép không gỉ).*

EN 10088 – 1, Stainless steels – Part 1: List of stainless steels, *(Thép không gỉ - Phần 1: Danh mục thép không gỉ).*

EN 10095, Heat resisting steels and nickel alloys *(Thép chịu nhiệt và hợp kim niken).*

EN 10222 – 1, Steel forgings for pressure purposes – Part 1: General requirements for open die forgings, *(Vật rèn bằng thép dùng cho áp lực – Phần 1: Yêu cầu chung đối với các vật rèn trong khuôn hở).*

EN ISO 6708, Pipework components – Definition and selection of DN (nominal size) (ISO 6708: 1995), *(Các bộ phận đường ống – Định nghĩa và lựa chọn DN).*

DIN 17740, Wrought nickel – Chemical composition, *(Niken rèn – Thành phần hóa học).*

DIN 17742, Wrought nickel alloys with chromium – Chemical composition, *(Hợp kim niken rèn có crôm – Thành phần hóa học).*

DIN 17743, Wrought nickel alloys with copper – Chemical composition, (*Hợp kim niken rèn có đồng – Thành phần hóa học*).

DIN 17744, Wrought nickel alloys with molybdenum and chromium – Chemical composition, (*Hợp kim niken rèn có molip đen và crôm – Thành phần hóa học*).

DIN 17850, Titanium - Chemical composition, (*Titan – Thành phần hóa học*).

SEW 400, Rolled and forged stainless steels, (*Thép không gỉ cán và rèn*).

BS 3072, Specification for nickel and nickel alloys – Sheet and plate, (*Đặc tính đối với niken và hợp kim niken – Lá và tấm*).

BS 3073, Specification for nickel and nickel alloys – Strip, (*Đặc tính đối với niken và hợp kim niken – Băng, dải*).

ASTM A240/A240M, Standard specification for chromium and chromium – nickel stainless steel plate, sheet and strip for pressure vessels and for general applications, (*Đặc tính tiêu chuẩn đối với thép không gỉ crôm và crôm-niken dạng tấm, lá và băng dùng cho bình chịu áp lực và các ứng dụng thông thường*).

ASTM B127, Standard specification for nickel-copper alloy (UNS N04400) plate, sheet, and strip, (*Đặc tính tiêu chuẩn đối với hợp kim niken đồng dạng tấm, lá và băng*).

ASTM B162, Standard specification for nickel plate, sheet and strip, (*Đặc tính tiêu chuẩn đối với các tấm, lá và băng niken*).

ASTM B168, Standard specification for nickel-chromium-iron alloys (UNS N06600, N06601, N06603, N06690, N06025, and N06045) and nickel-chromium-cobalt-molybdenum alloy (UNS N06617) plate, sheet and strip, (*Đặc tính tiêu chuẩn đối với hợp kim sắt-niken-crôm và niken-crôm-molipđen –coban dạng tấm, lá và băng*).

ASTM B209, Standard specification for aluminium and aluminium-alloy sheet and plate, (*Đặc tính tiêu chuẩn đối với nhôm và hợp kim nhôm dạng lá và dạng tấm*).

ASTM B265, Standard specification for titanium and titanium alloy strip, sheet and plate, (*Đặc tính tiêu chuẩn đối với titan và hợp kim titan dạng băng, lá và tấm*).

ASTM B333, Standard specification for nickel-molybdenum alloy plate, sheet and strip, (*Đặc tính tiêu chuẩn đối với hợp kim niken-molipđen dạng tấm, lá và băng*).

ASTM B424, Standard specification for Ni-Fe-Cr-Mo-Cu alloy (UNS N08825 and UNS N08221), plate, sheet and strip, (*Đặc tính tiêu chuẩn đối với hợp kim Ni-Fe-Cr-Mo-Cu dạng tấm, lá và băng*).

ASTM B443, Standard specification for nickel-chromium-molybdenum-columbium alloy (UNS N06625) and nickel-chromium-molybdenum-silicon alloy (UNS N06219), plate, sheet and strip, (*Đặc tính tiêu chuẩn đối với hợp kim niken-crôm-molipđen-niobi và hợp kim niken-crôm-molipđen-silicon dạng tấm, lá*).

## **TCVN 7915-2 : 2009**

và bảng).

ASTM B569, Standard specification for brass strip in narrow widths and light gauge for heat-exchanger tubing, (Đặc tính tiêu chuẩn đối với các băng đồng thau có chiều rộng hẹp và loại nhẹ dùng cho ống trao đổi nhiệt).

ASTM B575, Specification for low-carbon nickel-molybdenum-chromium, low-carbon nickel-chromium-molybdenum, low-carbon nickel-chromium-molybdenum-copper, low-carbon nickel-chromium-molybdenum-tantalum, low-carbon nickel-chromium-molybdenum-tungsten alloy plate, sheet and strip, (Đặc tính đối với các loại thép hợp kim cacbon thấp niken-molipđen-crôm, niken-crôm-molipđen, niken-crôm-molipđen-đồng, niken-crôm-molipđen-tantan, niken-crôm-molipđen-vonfram dạng tấm, lá và băng).

ASTM B708, Standard specification for tantalum and tantalum alloy, plate, sheet and strip, (Đặc tính tiêu chuẩn đối với tantan và hợp kim tantan dạng tấm, lá và băng).

### **3 Thuật ngữ và định nghĩa**

Tiêu chuẩn này áp dụng cho các thuật ngữ và định nghĩa sau.

#### **3.1**

##### **Đĩa nổ (bursting disc safety device)**

Thiết bị xả áp không đóng kín lại, được vận hành bởi độ chênh áp suất và được thiết kế để hoạt động bằng cách làm nổ màng nổ và là một cụm hoàn chỉnh của các chi tiết được lắp đặt bao gồm cả cơ cấu kẹp màng nổ.

#### **3.2**

##### **Cụm màng nổ (bursting disc assembly)**

Cụm hoàn chỉnh của các chi tiết được lắp đặt trong cơ cấu kẹp màng nổ để thực hiện chức năng theo yêu cầu.

#### **3.3**

##### **Màng nổ (bursting disc)**

Chi tiết chịu áp lực và nhạy cảm với áp lực của đĩa nổ.

#### **3.4**

##### **Cơ cấu kẹp màng nổ (bursting disc holder)**

Bộ phận của một đĩa nổ để giữ cụm màng nổ ở vị trí định vị.

## 3.5

**Màng nổ có hình vòm thông thường** (ám chỉ: tác động về phía trước) (conventional domed bursting disc)

Màng nổ được tạo hình vòm theo chiều của áp lực nổ (nghĩa là áp lực nổ tác dụng vào phía lõm của màng nổ, xem Hình 1).

## 3.6

**Màng nổ có rãnh** (slotted lined bursting disc)

Màng nổ được chế tạo từ hai hoặc nhiều lớp vật liệu trong đó ít nhất là một lớp được xẻ rãnh hoặc tạo khe hở để điều chỉnh áp lực nổ của màng nổ.

## 3.7

**Màng nổ có hình vòm ngược** (ám chỉ: tác động ngược lại) (reverse domed bursting disc)

Màng nổ được tạo hình vòm theo chiều ngược lại với áp lực nổ (nghĩa là áp lực nổ tác dụng vào phía lồi của màng nổ, xem Hình 2).

## 3.8

**Màng nổ phẳng** (flat bursting disc)

Màng nổ có một hoặc nhiều lớp vật liệu, dạng phẳng khi được lắp đặt. Đĩa có thể được chế tạo bằng vật liệu dẻo hoặc giòn.

## 3.9

**Màng nổ graphit** (graphite bursting disc)

Màng nổ được chế tạo từ graphit, graphit tẩm, graphit mềm dẻo hoặc hợp chất graphit và được thiết kế để nổ do lực uốn hoặc lực cắt.

CHÚ THÍCH : áp dụng các định nghĩa sau:

- a) **graphit**. Một dạng tinh thể của nguyên tố cacbon;
- b) **graphit tẩm**. Graphit trong đó các lỗ xốp hở được tẩm bằng một vật liệu trám;
- c) **graphit mềm dẻo**. Một cấu trúc graphit được tạo thành bằng cách nén (ép) nóng các hỗn hợp có các graphit xen kẽ;
- d) **hợp chất graphit**. Được chế tạo từ hai hay nhiều vật liệu khác biệt và có các tính chất khác nhau trong đó tỷ lệ của graphit vượt quá 50 % theo trọng lượng.

## **TCVN 7915-2 : 2009**

### **3.10**

#### **Áp suất nổ (bursting pressure)**

Giá trị độ chênh áp suất giữa hai phía của màng nổ khi màng bị nổ.

### **3.11**

#### **Áp suất nổ qui định (specified bursting pressure)**

Áp suất nổ được qui định với một nhiệt độ để nổ khi xác định các yêu cầu của màng nổ (được sử dụng cùng với dung sai áp suất nổ, xem 3.15).

### **3.12**

#### **Áp suất nổ lớn nhất qui định (specified maximum bursting pressure)**

Áp suất nổ lớn nhất được qui định với một nhiệt độ để nổ khi xác định các yêu cầu của màng nổ (được sử dụng cùng với áp suất nổ nhỏ nhất qui định, xem 3.13).

### **3.13**

#### **Áp suất nổ nhỏ nhất qui định (specified minimum bursting pressure)**

Áp suất nổ nhỏ nhất được qui định với một nhiệt độ để nổ khi xác định các yêu cầu của màng nổ (được sử dụng cùng với áp suất nổ lớn nhất qui định, xem 3.12).

### **3.14**

#### **Nhiệt độ để nổ (coincident temperature)**

Nhiệt độ của màng nổ gắn liền với một áp suất nổ (xem 3.11, 3.12 và 3.13) và là nhiệt độ mong đợi của màng nổ khi nó cần phải nổ.

### **3.15**

#### **Dung sai áp suất nổ (performance tolerance)**

Phạm vi áp suất giữa áp suất nổ nhỏ nhất qui định và áp suất nổ lớn nhất qui định hoặc phạm vi áp suất tính bằng các tỷ lệ phần trăm hoặc các đại lượng dương âm so với áp suất nổ qui định (xem Hình 9).

**3.16****Áp suất làm việc (operating pressure)**

Áp suất tồn tại ở các điều kiện làm việc bình thường trong hệ thống được bảo vệ.

**3.17****Độ chênh áp suất ngược (differential back pressure)**

Độ chênh áp qua một màng nổ theo chiều ngược lại với áp suất nổ, là kết quả của áp suất trong hệ thống xả từ các nguồn khác và/hoặc kết quả của chân không ở phía trước màng nổ.

**3.18****Diện tích thông hơi (vent area)**

Diện tích mặt cắt ngang sẵn có để xả chất lỏng.

**3.19****Lô sản phẩm (batch)**

Số lượng các màng nổ hoặc các đĩa nổ tạo thành một nhóm sản phẩm có cùng một kiểu, cùng cỡ kích thước, vật liệu và cùng các yêu cầu về áp suất nổ qui định, trong đó các màng nổ được chế tạo từ cùng một lô vật liệu (xem 3.20).

**3.20****Lô vật liệu (lot of material)**

- a) **kim loại.** Vật liệu có cùng một đặc tính, thuộc cùng một chỉ số nhiệt, mẽ xử lý nhiệt và chiều dày qui định với dung sai phù hợp với một tiêu chuẩn thích hợp;
- b) **graphit và graphit mềm dẻo.** Vật liệu có cùng một đặc tính và chất lượng, bắt nguồn từ cùng một nhà sản xuất graphit và có cùng một quá trình chế tạo;
- c) **graphit tấm.** Graphit thuộc cùng một lô được tấm với một loại vật liệu trám riêng và theo cùng một quá trình chế tạo;
- d) **hợp chất graphit.** Graphit và các loại thành phần khác được tạo thành từ cùng một loại hỗn hợp.

## **TCVN 7915-2 : 2009**

### **3.21**

#### **Cơ cấu đỡ áp suất ngược (back pressure support)**

Bộ phận của đĩa nổ ngăn ngừa sự hư hỏng của màng nổ do độ chênh áp suất ngược.

CHÚ THÍCH: Cơ cấu đỡ áp suất ngược dùng để ngăn ngừa sự hư hỏng của màng nổ khi áp suất của hệ thống giảm xuống dưới áp suất khí quyển đôi khi được xem như một cơ cấu đỡ chân không.

### **3.22**

#### **Vòng tăng cứng (stiffening ring)**

Chi tiết của một cụm màng nổ được sử dụng chủ yếu để gia cường cho các đĩa để vỡ để tránh sự hư hỏng.

### **3.23**

#### **Lớp phủ (coating)**

Lớp vật liệu kim loại hoặc phi kim loại được phủ lên các chi tiết của đĩa nổ theo một qui trình phủ.

### **3.24**

#### **Lớp bọc (lining)**

Lá hoặc các lá kim loại hoặc phi kim loại bổ sung để tạo thành một bộ phận của cụm màng nổ hoặc cơ cấu kẹp màng nổ.

### **3.25**

#### **Lớp mạ (plating)**

Lớp kim loại mạ lên màng nổ hoặc cơ cấu kẹp màng nổ theo một qui trình mạ.

### **3.26**

#### **Cửa chắn (muffled outlet)**

Bộ phận của đĩa nổ để phân tán sự xả ra.

### **3.27**

#### **Tấm chắn nhiệt độ (temperature shield)**

Bộ phận bảo vệ màng nổ tránh nhiệt độ quá cao.

## 4 Vật liệu

### 4.1 Lựa chọn vật liệu

Việc lựa chọn các vật liệu cho các chi tiết của đĩa nổ phải tính đến:

- a) sự thích hợp với sản xuất;
- b) sự tương hợp với môi chất của quá trình, các bộ phận liên kế và các điều kiện hóa học và vật lý mà đĩa nổ phải chịu khi làm việc.

CHÚ THÍCH: Nên sử dụng các vật liệu chống ăn mòn cho phía sau đĩa nổ bởi vì sự ăn mòn của các chi tiết này có thể gây ra hư hỏng làm suy yếu tính năng làm việc của đĩa nổ.

### 4.2 Đặc tính của vật liệu

Đặc tính của vật liệu dùng cho các đĩa nổ phải theo Phụ lục A (qui định) và Phụ lục B (tham khảo).

Các vật liệu phải đồng nhất về tính chất lý, hóa và không được có các khuyết tật có thể dẫn đến sự trục trặc trong hoạt động của đĩa nổ.

### 4.3 Bảo vệ chống ăn mòn

Các đĩa nổ thường hoạt động trong các môi trường ăn mòn, do đó các chi tiết nên được chế tạo bằng các vật liệu được bảo vệ bằng các lớp phủ, mạ hoặc bọc để chịu được ăn mòn.

Sự phủ và mạ phải được thực hiện sao cho tạo ra được lớp phủ bằng phẳng và đồng nhất cho các bề mặt được bảo vệ.

Lớp bọc không được có ghép nối và giữ cho đĩa nổ như một khối nguyên vẹn.

Việc bảo vệ chống ăn mòn chỉ do nhà sản xuất thực hiện.

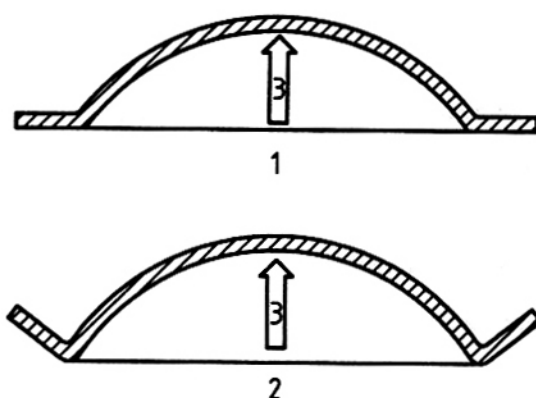
Việc bảo vệ chống ăn mòn không được làm suy giảm tính năng làm việc của đĩa nổ.

## 5 Các kiểu màng nổ

### 5.1 Màng nổ có hình vòm thông thường (tác động về phía trước)

Các màng nổ có hình vòm thông thường phải được thiết kế để nổ do ứng suất kéo khi áp suất nổ tác động vào phía lõm của màng nổ (xem Hình 1).





**CHÚ DẪN**

- 1 Mặt tựa phẳng
- 2 Mặt tựa góc
- 3 Dòng chảy

**Hình 1 – Màn nổ có hình vòm thông thường (tác động về phía trước)**

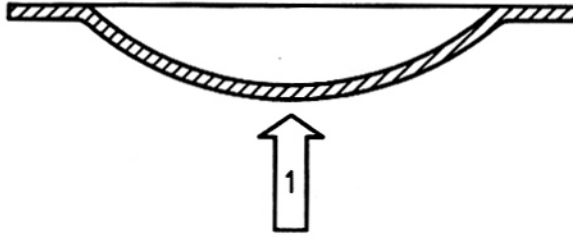
Các màn nổ phải được tạo vòm đủ để tạo ra biến dạng dư sao cho không xuất hiện sự chảy dẻo thêm nữa khi màn nổ ở trong điều kiện làm việc.

Màn nổ có hình vòm thông thường bao gồm các kiểu sau:

- a) **Kiểu hình vòm thông thường đơn giản.** Kiểu màn nổ này phải có một hoặc nhiều lớp, áp suất nổ của đĩa được khống chế bởi độ bền kéo tối đa của vật liệu;
- b) **Kiểu hình vòm thông thường, có xẻ rãnh.** Kiểu màn nổ này phải có hai hoặc nhiều lớp và ít nhất là một lớp phải có khe hở hoặc rãnh để giảm độ bền và để điều chỉnh áp suất nổ;
- c) **Kiểu hình vòm thông thường đơn giản, có vết xước.** Kiểu màn nổ này phải được tạo ra vết xước sao cho khi đạt tới áp suất nổ sẽ mở ra dọc theo vết xước;
- d) **Kiểu hình vòm thông thường, đơn giản với các lưỡi dao.** Kiểu màn nổ này phải được mở ra bởi bị cắt bằng các lưỡi dao khi đạt tới áp lực nổ.

**5.2 Màn nổ có hình vòm ngược (tác động ngược lại)**

Màn nổ có hình vòm ngược phải được thiết kế để hoạt động do các ứng suất uốn dọc, uốn hoặc cắt khi áp suất nổ tác động vào phía lồi của màn nổ (xem Hình 2).



## CHÚ DẪN

### 1 Dòng chảy

**Hình 2 – Màng nổ có hình vòm ngược (tác động ngược lại)**

Màng nổ có hình vòm ngược bao gồm các kiểu sau:

- Kiểu hình vòm ngược, có vết xước.** Kiểu màng nổ này phải được tạo ra vết xước sao cho khi vòm biến dạng ngược lại tại áp nổ thì màng nổ mở ra dọc theo vết xước. Đĩa nổ cũng có thể có các vùng bị yếu đi và chúng sẽ xác định áp lực tại đó màng nổ biến dạng ngược lại.
- Kiểu hình vòm ngược, có kết cấu trượt hoặc tháo rời ra.** Kiểu màng nổ này phải hoạt động bằng cách bị bật ra theo hướng xuôi dòng từ cơ cấu kẹp màng nổ.

CHÚ THÍCH: Có thể sử dụng cơ cấu móc hãm cho kiểu màng nổ này.

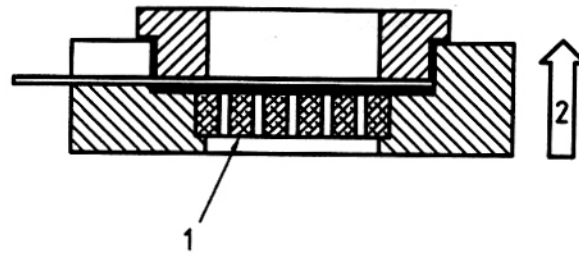
- Kiểu hình vòm ngược với các lưỡi dao.** Kiểu màng nổ này phải mở ra bằng cách bị cắt bởi các lưỡi dao trong quá trình biến dạng ngược lại của vòm.
- Kiểu hình vòm ngược hoạt động bằng cách cắt ra.** Kiểu màng nổ này phải có một hoặc nhiều lớp sẽ mở ra khi vòm biến dạng ngược lại do các lực cắt.
- Kiểu hình vòm bằng vật liệu composit hoặc nhiều lớp.** Kiểu màng nổ này phải có hai hoặc nhiều lớp và ít nhất là một lớp phải có các vùng bị yếu đi và chúng sẽ xác định áp lực tại đó màng nổ sẽ biến dạng ngược lại.

### 5.3 Màng nổ phẳng

Màng nổ phẳng có một hoặc nhiều lớp. Tùy theo kiểu, chúng có thể cần đến cơ cấu kẹp màng nổ hoặc được tháo lắp trực tiếp giữa các mặt bích của thiết bị.

Màng nổ phẳng bao gồm các kiểu sau:

- Kiểu chi tiết graphit thay thế được.** Kiểu Màng nổ này phải phẳng hoặc có rãnh và được sử dụng cùng với cơ cấu kẹp màng nổ. Màng nổ được thiết kế để nổ do các lực uốn hoặc cắt (xem Hình 3);



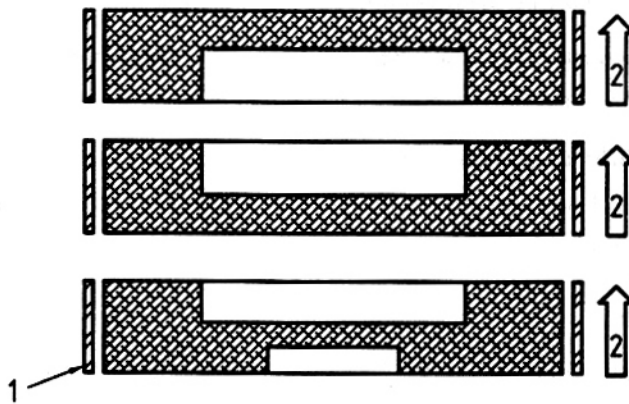
CHÚ DẪN

- 1 Cơ cấu đỡ áp suất ngược
- 2 Dòng chảy

Hình 3 – Màng nổ dạng chi tiết graphit thay thế được và cơ cấu kẹp màng nổ điển hình

b) **Kiểu khối graphit.** Kiểu màng nổ này phải được thiết kế để lắp trực tiếp giữa các mặt bích của thiết bị. Đĩa có thể được xẻ rãnh trên một hoặc cả hai mặt tùy theo áp suất nổ và chiều tác dụng của nó (xem Hình 4).

Màng nổ dạng khối graphit có thể được gia cường bằng vòng bọc bên ngoài bằng thép. Kết cấu này có thể có một lớp bọc trên mặt áp lực.



Hình 4 – Màng nổ dạng khối graphit có cấu hình khác nhau

Khả năng chịu áp lực của màng nổ dạng khối graphit, sau khi nổ, phải được xác định bằng một trong các phương pháp được cho trong 6.1.

CHÚ THÍCH: Đối với kết cấu này của màng nổ dạng khối graphit, đường kính của đường ống phía sau liền kề với màng nổ nên theo hướng dẫn của nhà sản xuất. Thông thường, đường kính này sẽ lớn hơn đường kính trong của rãnh.

- c) **Kiểu phẳng có xẻ rãnh, được bọc.** Kiểu màng nổ này phải có hai hoặc nhiều lớp. Ít nhất là một trong các lớp phải có khe hở hoặc rãnh để giảm bớt độ bền và điều chỉnh áp suất nổ. Tùy theo kết cấu, màng nổ này có thể phải sử dụng cùng với cơ cấu kẹp màng nổ.

#### **5.4 Các kiểu và kết cấu khác**

Được phép sử dụng các kiểu và kết cấu khác của màng nổ với điều kiện là chúng đáp ứng được các yêu cầu của tiêu chuẩn này.

### **6 Cơ cấu kẹp màng nổ**

#### **6.1 Thiết kế**

##### **6.1.1 Khả năng chịu áp lực**

Khả năng chịu áp lực của các cơ cấu kẹp màng nổ phải được xác định bởi:

- a) tính toán thông thường theo các qui tắc thiết kế đối với các mối nối bích như EN 1092-1; hoặc
- b) các phương pháp thiết kế được xác lập khác của nhà sản xuất; hoặc
- c) các phương pháp thiết kế theo kinh nghiệm do nhà sản xuất tiến hành được thực hiện trên các mẫu ban đầu, hoặc trên các mẫu đại diện trong sản xuất.

##### **6.1.2 Các yêu cầu thiết kế khác**

Việc thiết kế các cơ cấu kẹp màng nổ phải bảo đảm:

- a) định vị chính xác cụm màng nổ;
- b) cụm màng nổ chỉ có thể được lắp đúng theo đường tròn;
- c) khả năng áp dụng hoặc truyền tải trọng kẹp chặt thích hợp cho cụm màng nổ riêng;
- d) lắp ráp đúng cơ cấu đỡ áp suất ngược (xem Điều 7), nếu có;
- e) khi được lắp đặt theo hướng dẫn lắp đặt của nhà sản xuất, nó phải chịu được áp lực thích hợp trong các điều kiện làm việc qui định;
- f) vị trí của bất cứ các lỗ nào cho lắp ráp sơ bộ các vít cũng phải tương hợp với đệm qui định được dùng giữa cơ cấu kẹp màng nổ và các mặt bích lắp đặt;
- g) sự định vị chính xác trong mối nối của hệ thống áp lực bao gồm cả chiều của dòng chảy;
- h) thích hợp với các điều kiện làm việc qui định;
- i) vận hành đúng của cụm màng nổ.

## TCVN 7915-2 : 2009

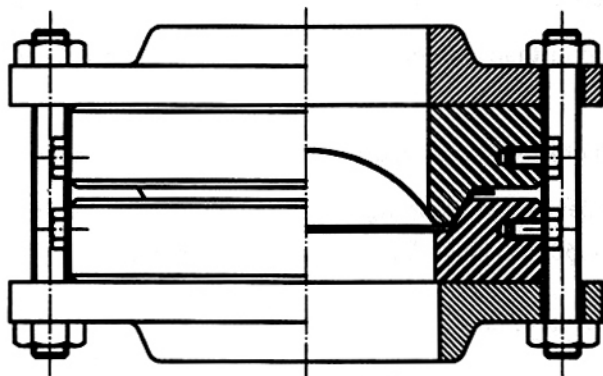
CHÚ THÍCH: Cơ cấu kẹp màng nổ nên được thiết kế để bảo vệ cụm màng nổ trong quá trình lắp đặt và tháo ra. Với các màng nổ có hình vòm có thể đáp ứng được yêu cầu này bằng cách đảm bảo rằng phần hình vòm của đĩa không nhô ra ngoài cơ cấu kẹp màng nổ. Có thể sử dụng các phương pháp khác tùy theo sự thỏa thuận giữa nhà sản xuất và khách hàng.

### 6.2 Kiểu

Kiểu cơ cấu kẹp màng nổ phải thích hợp với kiểu màng nổ riêng và thích hợp với ý định sử dụng của màng nổ.

Cơ cấu kẹp màng nổ bao gồm:

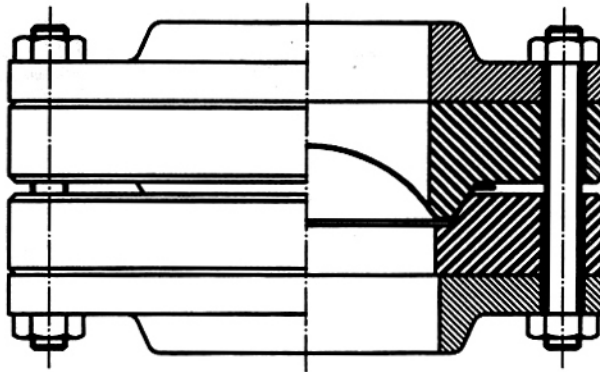
- Kiểu chày - cối.** Cơ cấu kẹp màng nổ kiểu chày – cối phải có các chi tiết định vị màng nổ dạng chày cối, có hoặc không có các chi tiết kẹp chặt, và được lắp vào bên trong các bulông lắp đặt mặt bích (xem Hình 5).



Hình 5 – Cơ cấu kẹp màng nổ kiểu chày – cối điển hình

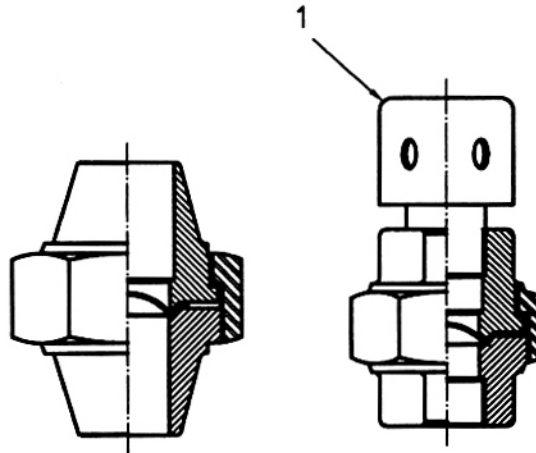
- Kiểu tiếp xúc với toàn bộ mặt nút bích.** Cơ cấu kẹp màng nổ kiểu tiếp xúc với toàn bộ mặt nút của bích phải có các chi tiết định vị màng nổ dạng chày – cối tiếp xúc với toàn bộ các mặt nút của bích, có hoặc không có các chi tiết kẹp chặt, và phải có các lỗ/rãnh thích hợp cho lắp ghép với các bulông kẹp chặt mặt bích của thiết bị (xem Hình 6).

CHÚ THÍCH : Đường kính ngoài thường bằng đường kính ngoài của các mặt bích của thiết bị.



Hình 6 – Cơ cấu kẹp màng nổ kiểu tiếp xúc với toàn bộ mặt nút bích điển hình

- c) **Kiểu đầu nối.** Cơ cấu kẹp màng nổ phải có các chi tiết định vị màng nổ dạng hai nửa khớp nối được nối với nhau bằng đai ốc nối (xem Hình 7).

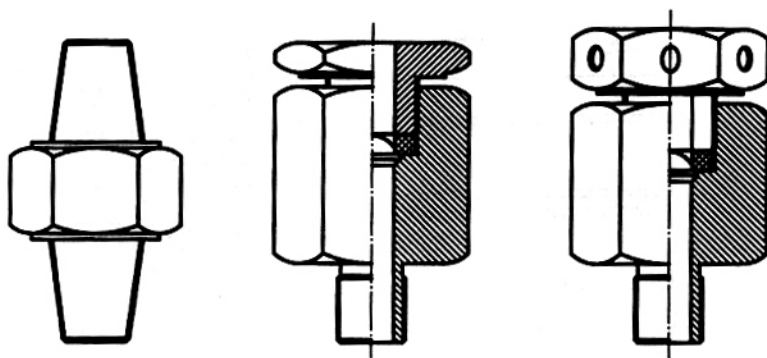


CHÚ DẪN :

- 1 Cửa chắn (tùy chọn)

Hình 7 – Cơ cấu kẹp màng nổ kiểu đầu nối điển hình

- d) **Kiểu nút/vít.** Cơ cấu kẹp màng nổ kiểu nút/vít phải có các chi tiết định vị màng nổ dạng nút/vít được lắp ren với nhau. Một chi tiết định vị có thể có kết cấu cửa chặn (xem Hình 8).



Hình 8 – Cơ cấu kẹp màng nổ kiểu nút/vít điển hình

- e) **Kiểu khác.** Được phép sử dụng các kiểu cơ cấu kẹp màng nổ khác với điều kiện là chúng đáp ứng các yêu cầu của tiêu chuẩn này.

### 6.3 Các mối nối

Khi các cơ cấu kẹp màng nổ được lắp giữa các mặt bích của thiết bị, ví dụ, các cơ cấu kẹp màng nổ kiểu chày-cối và kiểu tiếp xúc với toàn bộ mặt mút bích thì sự chế tạo bề mặt và gia công tinh bề mặt của cơ cấu kẹp màng nổ phải tương hợp với bề mặt đường ống của khách hàng.

Đối với các kiểu khác (xem 6.2), các mối nối với thiết bị có thể là nối bằng ren, hàn, nối đặc biệt v.v... theo yêu cầu của khách hàng.

## 7 Cơ cấu đỡ áp suất ngược

### 7.1 Qui định chung

Khi màng nổ được đưa vào làm việc trong điều kiện có độ chênh áp suất ngược thì nó phải được đỡ bằng cơ cấu đỡ áp suất ngược trừ khi màng nổ có khả năng chịu được áp suất ngược.

Cơ cấu đỡ áp suất ngược phải do nhà sản xuất cung cấp được gắn cố định với màng nổ hoặc là một bộ phận của đĩa nổ đảm bảo cho cơ cấu đỡ áp suất ngược chỉ có thể được lắp vào phía thích hợp của màng nổ.

Cơ cấu đỡ áp suất ngược không được có bavia hoặc các khuyết tật tương tự có thể làm cho màng nổ hoạt động không đúng.

### 7.2 Cơ cấu đỡ áp suất ngược kiểu mở

Cơ cấu đỡ áp suất ngược kiểu mở phải được lắp sát vào màng nổ và đỡ màng nổ một cách thích hợp. Cơ cấu đỡ phải có kết cấu sao cho áp lực trong hệ thống được truyền cho màng nổ.

Khi màng nổ đã nổ, cơ cấu đỡ áp suất ngược phải mở ra khi chịu tác động của áp suất không

vượt quá áp suất nổ nhỏ nhất qui định hoặc áp suất nổ qui định trừ đi sai lệch âm của áp suất ở nhiệt độ để nổ của màng nổ.

### **7.3 Cơ cấu đỡ áp suất ngược kiểu không mở**

Cơ cấu đỡ áp suất ngược kiểu không mở phải được lắp sát vào màng nổ và để màng nổ một cách thích hợp. Cơ cấu đỡ phải có các khe hở (lỗ) để cho phép xả môi chất.

## **8 Tấm chắn nhiệt độ**

Tấm chắn nhiệt độ phải được thiết kế và chế tạo để giảm nhiệt độ tại màng nổ và tránh sự hoạt động không đúng của màng nổ. Các tấm chắn nhiệt độ phải được sử dụng khi được qui định và phải do nhà sản xuất cung cấp.

## **9 Vòng tăng cứng**

Vòng tăng cứng phải gia cường và bảo vệ cho diện tích tựa của màng nổ để không có sự can thiệp tới hoạt động đúng của màng nổ. Vòng tăng cứng phải được gắn cố định với màng nổ.

## **10 Đệm kín/vòng bít**

Đệm kín/vòng bít tạo thành một bộ phận của đĩa nổ phải tương hợp với các yêu cầu của ứng dụng về cơ học, hóa học và nhiệt. Việc sử dụng kiểu, vật liệu (xem 4.2) và các kích thước phải theo qui định của nhà sản xuất.

## **11 Lắp ráp các đĩa nổ**

### **11.1 Qui định chung**

Hướng dẫn về lắp ráp, lắp đặt, sử dụng và bảo dưỡng đĩa nổ phải do nhà sản xuất cung cấp.

Các yêu cầu về lắp ráp các đĩa nổ phụ thuộc vào:

- a) cụm màng nổ được giữ trong cơ cấu kẹp màng nổ theo cách có thể dễ dàng thay thế cụm đĩa nổ (xem 11.2);

hoặc

- b) cụm màng nổ được giữ cố định trong cơ cấu kẹp màng nổ như một cụm gắn liền với cơ cấu kẹp màng nổ (xem 11.3).

### **11.2 Đĩa nổ có cụm màng nổ thay thế được**

Đĩa nổ phải bảo đảm sao cho sau khi lắp ráp ban đầu cụm màng nổ trong cơ cấu kẹp màng nổ có thể dễ dàng tháo được cụm màng nổ ra và lắp cụm màng nổ thay thế vào.



## **TCVN 7915-2 : 2009**

Các bộ phận của đĩa nổ có thể do nhà sản xuất lắp ráp hoặc khách hàng lắp ráp.

Các cơ cấu kẹp màng nổ và các cụm màng nổ phải được thử nghiệm trước khi lắp ráp theo Điều 14.

Trước khi lắp ráp phải kiểm tra mẫu (model)/kiểu của nhà sản xuất đối với cơ cấu kẹp màng nổ được ghi nhãn trên cụm màng nổ để bảo đảm rằng thông tin này trùng với thông tin được ghi trên cơ cấu kẹp màng nổ (xem Điều 17).

Tính năng của đĩa nổ được xác định bởi sự tương tác giữa các bộ phận của nó và phải được lắp ráp theo hướng dẫn của nhà sản xuất.

### **11.3 Đĩa nổ có cụm màng nổ không thay thế được**

Các bộ phận của đĩa nổ phải do nhà sản xuất lắp ráp.

Các bộ phận, chi tiết phải được ghép nối cố định với nhau bằng hàn, gấp mép, dán hoặc các quá trình ghép nối cố định khác. Các vật liệu dùng cho ghép nối như vật liệu hàn, vật liệu hàn đồng, hàn vẩy, nhựa dán và xi măng phải tương hợp với các vật liệu của các bộ phận, chi tiết được ghép nối và thích hợp với chức năng nhiệm vụ của các bộ phận, chi tiết này. Sự ghép nối phải do các nhân viên có kinh nghiệm/năng lực thực hiện theo qui trình bằng văn bản đã được phê duyệt. Các mối ghép nối đã hoàn thiện phải bảo đảm độ kín và chịu được áp lực theo qui định.

Đĩa nổ có cụm màng nổ không thay thế được phải được chế tạo theo lô sản phẩm trong đó các màng nổ được chế tạo từ cùng một lô vật liệu.

Thử nghiệm và ghi nhãn phải tuân theo các Điều 14 và Điều 17.

## **12 Yêu cầu về áp suất nổ qui định**

Áp suất nổ qui định phải được biểu thị như sau (xem Hình 9);

- a) bằng cách sử dụng, áp suất nổ lớn nhất qui định và áp suất nổ nhỏ nhất qui định với một nhiệt độ để nổ (xem Hình 9a); hoặc
- b) bằng cách sử dụng áp suất nổ qui định và dung sai áp suất nổ với một nhiệt độ để nổ (xem Hình 9b).

Giới hạn lớn nhất của áp suất nổ

áp suất nổ lớn nhất qui định (xem 3.12)

Dung sai  
áp suất nổ  
(xem 3.15)



áp suất nổ nhỏ nhất qui định (xem 3.13)

Trên áp suất nổ nhỏ nhất đĩa  
nổ phải nổ tại bất cứ điểm nào  
trong dung sai áp suất nổ

Giới hạn nhỏ nhất của áp suất nổ

Giới hạn  
thích hợp



áp suất làm việc (xem 3.16)

Đĩa còn nguyên vẹn

**Hình 9a - Áp suất nổ qui định và dung sai áp suất nổ với nhiệt độ trùng hợp**

Giới hạn lớn nhất của áp suất nổ

Tỷ lệ phần trăm hoặc đại lượng dương  
(Sai lệch dương)

áp suất nổ qui định (xem 3.11)

Dung sai  
áp suất nổ  
Xem 3.15



Tỷ lệ phần trăm đại lượng âm  
(Sai lệch âm)

Trên áp suất nổ nhỏ nhất đĩa  
phải nổ tại bất cứ điểm nào trong  
dung sai áp suất nổ.

Giới hạn nhỏ nhất của áp suất nổ

Giới hạn  
thích hợp



áp suất làm việc (xem 3.16)

Đĩa còn nguyên vẹn

**Hình 9b - Áp suất nổ qui định và dung sai áp suất nổ với nhiệt độ trùng hợp**

**Hình 9 – Các phương pháp để qui định áp suất nổ**

### **13 Kiểm tra của nhà sản xuất**

Phải tiến hành kiểm tra các bộ phận, chi tiết trong quá trình chế tạo theo các yêu cầu của nhà sản xuất.

Khi hoàn thành chế tạo, tất cả các bộ phận, chi tiết phải được kiểm tra khuyết tật bằng mắt. Bất cứ bộ phận, chi tiết nào có khuyết tật có thể gây ra sự hoạt động không đúng phải được loại bỏ hoặc sửa chữa.

### **14 Tiến hành thử**

#### **14.1 Qui định chung**

Việc kiểm tra sự toàn vẹn về áp lực của các cơ cấu kẹp màng nổ khi có yêu cầu được mô tả trong 14.2. Phải kiểm tra các yêu cầu về áp suất nổ qui định của màng nổ/đĩa nổ có cụm màng nổ không thay thế được theo 14.3.

CHÚ THÍCH: Nếu cần khách hàng nên qui định các yêu cầu thử nghiệm bổ sung cần thiết cho các ứng dụng riêng.

#### **14.2 Thử áp lực**

##### **14.2.1 Đĩa nổ có cụm màng nổ thay thế được**

Khi có yêu cầu nhà sản xuất phải thử thủy tĩnh đối với mỗi cơ cấu kẹp màng nổ. Chất lỏng thường là nước. Có thể sử dụng các chất lỏng khác với điều kiện là phải tuân theo các biện pháp bảo vệ an toàn thích hợp. Để thực hiện phép thử áp lực, cơ cấu kẹp màng nổ phải được lắp ráp với việc sử dụng một bộ phận bít kín thích hợp ở vị trí của đĩa nổ và một tải trọng kẹp chặt đủ để chịu được tác dụng của áp suất thử.

Duy trì áp suất thử (xem 6.1.1.b) ở giá trị yêu cầu trong một khoảng thời gian đủ để cho phép thực hiện việc kiểm tra bằng mắt thường. Bất cứ cơ cấu kẹp màng nổ nào có các dấu hiệu rò rỉ nhìn thấy được hoặc có biến dạng dư phải được loại bỏ.

##### **14.2.2 Đĩa nổ có cụm màng nổ không thay thế được**

Áp suất thử đối với đĩa nổ có cụm màng nổ không thay thế được phải là áp suất nổ qui định.

#### **14.3 Thử nổ**

##### **14.3.1 Qui định chung**

Phải chọn ngẫu nhiên một số màng nổ/đĩa nổ có cụm màng nổ không thay thế được từ mỗi lô sản phẩm (xem Bảng 1) và đưa vào thử nổ theo 14.3.2 đến 14.3.4 để kiểm tra sự phù hợp của áp suất nổ với các yêu cầu qui định.

Thực hiện các phép thử nổ trong quá trình chế tạo lò màng nổ/đĩa nổ có cụm màng nổ không thay thế được, nghĩa là các sản phẩm bị loại và bị nổ không được xem là các sản phẩm của lò.

#### 14.3.2 Nhiệt độ để nổ trong phạm vi từ 15 °C đến 30 °C

Số các màng nổ/đĩa nổ có cụm màng nổ không thay thế được theo Bảng 1, được thử ở nhiệt độ bất kỳ trong phạm vi từ 15 °C đến 30 °C.

#### 14.3.3 Nhiệt độ để nổ trên hoặc dưới phạm vi từ 15 °C đến 30 °C

14.3.3.1 Số các màng nổ/đĩa nổ có cụm màng nổ không thay thế được theo Bảng 1, phải được thử ở nhiệt độ để nổ.

14.3.3.2 Cách khác, theo sự thoả thuận riêng, có thể thực hiện phép thử ở một nhiệt độ thử trong phạm vi từ 15 °C đến 30 °C với điều kiện phải thoả mãn cả hai trường hợp sau:

- quan hệ giữa áp suất nổ ở nhiệt độ thử và áp suất nổ ở nhiệt độ để nổ được xác định từ dữ liệu thử nổ được chứng nhận của nhà sản xuất.
- quan hệ (dùng để xác lập áp suất nổ trong phạm vi từ 15 °C đến 30 °C) là riêng đối với kiểu màng nổ và lò vật liệu và thích hợp với cỡ kích thước danh nghĩa.

Số lượng được thử phải phù hợp với Bảng 1.

Sự tham chiếu các dữ liệu thử nổ đã được chứng nhận của nhà sản xuất dùng để xác lập áp suất nổ phải được ghi lại trên giấy chứng nhận (xem Điều 15).

**Bảng 1 – Số lượng màng nổ/đĩa nổ có cụm màng nổ không thay thế được được thử**

Tổng số lượng trong lò	Số lượng được thử
Nhỏ hơn 10	2
10 đến 15	3
16 đến 30	4
31 đến 100	6
101 đến 250	4 % nhưng không nhỏ hơn 6
251 đến 999	3 % nhưng không nhỏ hơn 10
1000 và lớn hơn	Tối thiểu là 30

#### 14.3.4 Tiến hành thử nổ

14.3.4.1 Màng nổ phải được thử trong cơ cấu kẹp màng nổ hoặc khuôn thử có kích thước lỗ và cấu hình lỗ giống hệt như cơ cấu kẹp màng nổ trong đó lắp màng nổ.

## **TCVN 7915-2 : 2009**

**14.3.4.2** Trong trường hợp màng nổ có hình vòm ngược thì hệ thống thử phải có đủ khả năng để bảo đảm cho màng nổ biến dạng ngược lại và nổ (cũng xem 14.3.4.7).

**14.3.4.4** Thiết bị thử phải được trang bị các dụng cụ đo và chỉ thị đã được hiệu chuẩn đáp ứng được các yêu cầu cho thử nghiệm và cấp giấy chứng nhận theo qui định đối với màng nổ hoặc đĩa nổ có màng nổ không thay thế được.

**14.3.4.5** Bộ cảm biến áp lực phải được bố trí càng gần giá giữ màng nổ hoặc đầu vào khuôn thử càng tốt và được nối với cơ cấu kẹp màng nổ hoặc khuôn thử sao cho giảm thiểu được sự sụt áp lực.

**14.3.4.6** Trong trường hợp các phép thử được thực hiện ở các nhiệt độ để nổ qui định thì màng nổ và cơ cấu kẹp màng nổ hoặc khuôn thử phải được duy trì ở nhiệt độ để nổ trong thời gian đủ để cho phép ổn định được nhiệt độ trước khi thực hiện phép thử. Nhiệt độ để nổ phải được duy trì trong suốt quá trình.

**14.3.4.7** Với một trong các màng nổ/đĩa nổ có cụm màng nổ không thay thế được lắp đặt thì áp suất tại đầu vào phải được tăng lên đến 90 % áp suất nổ nhỏ nhất qui định trong thời gian không ít hơn 5 s. Sau đó áp suất tại đầu vào phải được tăng lên theo tỷ lệ tuyến tính để cho phép đọc được chính xác thang chia độ nhỏ nhất của áp kế, nhưng không vượt quá 120 s tới khi màng nổ bị nổ.

**CHÚ THÍCH:** Một số ứng dụng có thể yêu cầu qui trình thử có sự khác biệt với qui thử có sự khác biệt với qui trình thử nêu trên. Nhà sản xuất nên qui định qui trình thử này có sự tham vấn với khách hàng.

Áp suất nổ và bất cứ đặc tính thích hợp nào khác phải được ghi lại.

**14.3.4.8** Khi áp suất nổ không phù hợp với các yêu cầu về áp suất nổ qui định (xem Điều 12) thì lô sản phẩm phải được loại bỏ.

**14.3.4.9** Phải tuân thủ sự đề phòng để bảo đảm an toàn thích hợp khi thực hiện các phép thử.

## **14.4 Thử rò rỉ**

### **14.4.1 Qui định chung**

Khi có yêu cầu, nhà sản xuất phải tiến hành thử rò rỉ đối với đĩa nổ để phát hiện bất cứ sự rò rỉ nào qua màng nổ và/hoặc sự rò rỉ qua đĩa nổ ra môi trường xung quanh.

Phải qui định phương pháp thực hiện phép thử rò rỉ, số lượng đĩa nổ được thử và các chuẩn cú chấp nhận và thử nghiệm phải được thực hiện theo một qui trình dưới dạng văn bản.

### **14.4.2 Lựa chọn mức rò rỉ chấp nhận được**

Mức rò rỉ chấp nhận được phụ thuộc vào ứng dụng. Mức rò rỉ lớn nhất phải do khách hàng qui định và không được quá mức rò rỉ mà các qui định và tiêu chuẩn thích hợp về hệ thống áp lực cho phép.

#### 14.5 Kiểm tra không phá huỷ

Các bộ phận cần được kiểm tra không phá huỷ phải do nhà sản xuất kiểm tra theo phương pháp, số lượng bộ phận được kiểm tra và chuẩn cứ chấp nhận đã qui định.

#### 15 Giấy chứng nhận

Nhà sản xuất phải có giấy chứng nhận cho mỗi lô hoặc một phần lô màng nổ hoặc đĩa nổ có cụm màng nổ không thay thế được. Giấy chứng nhận phải công bố các sản phẩm trên đã được sản xuất và thử nghiệm phù hợp với các yêu cầu của tiêu chuẩn này. Giấy chứng nhận phải bao gồm các thông tin sau:

- a) tên hoặc nhãn hiệu của nhà sản xuất;
- b) tham chiếu mẫu (model)/kiểu của nhà sản xuất;
- c) ký hiệu cỡ kích thước danh nghĩa, ví dụ DN hoặc NPS;
- d) áp suất nổ lớn nhất qui định và áp suất nổ nhỏ nhất qui định với nhiệt độ để nổ, ghi rõ các đơn vị;

hoặc

- e) khi thử theo 14.3.3.2, thông tin như trong d) có tương quan với các điều kiện của phép thử;
- f) sử dụng tham chiếu dữ liệu thử nổ do nhà sản xuất chứng nhận để xác lập áp lực nổ (xem 14.3.3.2);
- g) áp suất nổ thực tế và nhiệt độ thực tế được ghi lại trong các phép thử;
- h) vật liệu của màng nổ và các bộ phận được cung cấp (trong trường hợp graphit tẩm phải công bố loại chất tẩm);
- i) dấu hiệu nhận dạng của nhà sản xuất;
- j) nhận dạng lô;
- k) số hiệu tiêu chuẩn này, nghĩa là TCVN 7915-2;
- l) các kết quả thử rò rỉ, kiểm tra không phá huỷ v.v...
- m) thông tin phù hợp với 17.5, nếu có.

#### 16 Ký hiệu sản phẩm

Phải cung cấp các thông tin tối thiểu sau cho nhà sản xuất:

- a) tham chiếu mẫu (model)/kiểu của nhà sản xuất;

## **TCVN 7915-2 : 2009**

- b) cỡ kích thước danh nghĩa DN hoặc NPS (theo EN ISO 6708);
- c) PN hoặc cấp (theo EN 1333);
- d) đặc tính vật liệu đối với các bộ phận của cơ cấu;
- e) áp suất nổ lớn nhất qui định và áp suất nổ nhỏ nhất qui định với nhiệt độ để nổ, ghi rõ các đơn vị

hoặc

áp suất nổ qui định và dung sai áp suất nổ với nhiệt độ để nổ, ghi rõ các đơn vị.

- f) số lượng các cụm màng nổ được cung cấp cho khách hàng;
- g) các yêu cầu riêng ngoài các yêu cầu được qui định trong tiêu chuẩn này, ví dụ, thử nghiệm, ghi nhãn, bao gói, cấp giấy chứng nhận v.v ...

## **17 Ghi nhãn**

### **17.1 Qui định chung**

Việc ghi nhãn các đĩa nổ phải phù hợp với 17.2, 17.3, 17.4 và 17.5 ngoại trừ 17.6. Nhãn phải bền lâu và phải nhìn thấy được sau khi lắp đặt.

### **17.2 Màng nổ/cụm màng nổ**

Mỗi màng nổ/cụm màng nổ phải được ghi nhãn trên một tấm nhãn gắn cố định vào màng nổ/cụm màng nổ.

Nhãn bao gồm các thông tin sau:

- a) tên hoặc nhãn hiệu của nhà sản xuất;
- b) tham chiếu mẫu (model)/kiểu của nhà sản xuất;
- c) ký hiệu cỡ kích thước danh nghĩa, ví dụ DN hoặc NPS;
- d) nhận dạng hoặc ký hiệu vật liệu;
- e) áp suất nổ lớn nhất qui định và áp suất nổ nhỏ nhất qui định với nhiệt độ để nổ, ghi rõ các đơn vị;

hoặc

áp suất nổ qui định và dung sai áp suất nổ với nhiệt độ để nổ, ghi rõ các đơn vị.

- f) chỉ thị chiều của dòng chảy;
- g) số hiệu của tiêu chuẩn này, nghĩa là TCVN 7915-2;
- h) nhận dạng lô;

- i) tham chiếu cơ cấu kẹp màng nổ của nhà sản xuất dùng để định vị và kẹp chặt màng nổ/cụm màng nổ (trừ khi không yêu cầu sử dụng các cơ cấu kẹp tách rời);
- j) diện tích lỗ thông hơi hạn chế được gắn cố định với màng nổ, ví dụ, cơ cấu đỡ áp suất ngược không có lỗ hở;
- k) năm sản xuất.

### **17.3 Cơ cấu kẹp màng nổ**

Mỗi cơ cấu kẹp màng nổ phải được ghi nhãn trên vành ngoài hoặc trên một biển nhãn được kẹp chặt chắc chắn với vành ngoài.

Nhãn phải bao gồm các thông tin sau:

- a) tên hoặc nhãn hiệu của nhà sản xuất;
- b) tham chiếu mẫu (model)/kiểu của nhà sản xuất;
- c) ký hiệu cỡ kích thước danh nghĩa, ví dụ DN hoặc NPS;
- d) PN hoặc cấp;
- e) nhận dạng vật liệu;
- f) chỉ thị chiều của dòng chảy;
- g) số hiệu của tiêu chuẩn này, nghĩa là TCVN 7915-2;
- h) diện tích lỗ thông hơi có sự hạn chế cố định hoặc tháo được, ví dụ, cơ cấu đỡ áp suất ngược, các lưỡi dao v.v., được cung cấp cùng với cơ cấu kẹp màng nổ;
- i) năm sản xuất.

### **17.4 Đĩa nổ có cụm màng nổ không thay thế được**

Mỗi đĩa nổ có cụm màng nổ không thay thế được phải được ghi nhãn bên ngoài với các thông tin sau:

- a) tên hoặc nhãn hiệu của nhà sản xuất;
- b) tham chiếu mẫu (model)/kiểu của nhà sản xuất;
- c) ký hiệu cỡ kích thước danh nghĩa, ví dụ , ký hiệu DN hoặc NPS v.v ...;
- d) PN hoặc cấp;
- e) nhận dạng vật liệu của màng nổ và cơ cấu kẹp màng nổ;
- f) áp suất nổ lớn nhất qui định và áp suất nổ nhỏ nhất qui định với nhiệt độ để nổ, ghi rõ các đơn vị;

hoặc



## **TCVN 7915-2 : 2009**

áp suất nổ qui định và dung sai áp suất nổ với nhiệt độ để nổ, ghi rõ các đơn vị;

- g) chỉ thị chiều của dòng chảy;
- h) số hiệu của tiêu chuẩn này, nghĩa là TCVN 7915-2;
- i) nhận dạng lô;
- j) diện tích lỗ thông hơi hạn chế được gắn cố định với màng nổ/cụm màng nổ, ví dụ, cơ cấu đỡ áp suất ngược không có lỗ hở;
- k) năm sản xuất.

### **17.5 Các bộ phận phụ trợ**

Các bộ phận phụ trợ, ví dụ, các cơ cấu đỡ áp suất ngược tháo ra được, các tấm chắn nhiệt độ v.v... có thể được cung cấp tách rời khỏi đĩa nổ phải được ghi nhãn với các thông tin sau:

- a) tên hoặc nhãn hiệu của nhà sản xuất;
- b) tham chiếu mẫu (model)/kiểu của nhà sản xuất;
- c) nhận dạng vật liệu;
- d) chỉ thị chiều của dòng chảy;
- e) số hiệu của tiêu chuẩn này, nghĩa là TCVN 7915-2;
- f) diện tích lỗ thông hơi khi lắp ráp hoặc lắp đặt bộ phận gây ra sự hạn chế đối với đĩa nổ;
- g) năm sản xuất.

### **17.6 Sự lược bỏ các nhãn**

Khi kích thước hoặc hình dạng không cho phép bao gồm tất cả các nhãn theo yêu cầu thì phải đáp ứng các yêu cầu về ghi nhãn tới mức tối đa cho phép.

Việc ghi nhãn phải luôn luôn bao gồm các số tham chiếu có liên quan tới thông tin cho việc cấp giấy chứng nhận (xem 15 m)) hoặc tài liệu có chứa thông tin bị loại bỏ ra khỏi các yêu cầu về ghi nhãn.

Điều khoản về các tấm biển nhận dạng hoặc tấm nhãn tháo rời phải được thoả thuận giữa nhà sản xuất và khách hàng.

## **18 Chuẩn bị cho bảo quản và vận chuyển**

### **18.1 Qui định chung**

Đĩa nổ và các bộ phận của nó phải được bao gói để phòng ngừa bất cứ sự hư hỏng nào và để bảo đảm cho chức năng của cơ cấu không bị suy giảm.

**18.2 Ghi nhãn các gói hàng**

Mỗi công te nơ màng nổ phải được ghi nhãn bên lâu với các thông tin sau:

- a) tên hoặc nhãn hiệu của nhà sản xuất;
- b) tham chiếu mẫu (model)/kiểu của nhà sản xuất;
- c) ký hiệu cỡ kích thước danh nghĩa, ví dụ DN hoặc NPS ;
- d) nhận dạng vật liệu của màng nổ ;
- e) áp suất nổ lớn nhất qui định và áp suất nổ nhỏ nhất qui định với nhiệt độ để nổ, ghi rõ các đơn vị;

hoặc

áp suất nổ qui định và dung sai áp suất nổ với nhiệt độ để nổ, ghi rõ các đơn vị;

- f) tham chiếu cơ cấu kẹp màng nổ của nhà sản xuất, khi thích hợp;
- g) nhận dạng lô;
- h) số tham chiếu, khi thích hợp.

Khi các bộ phận của một đĩa nổ , ví dụ, cơ cấu đỡ áp suất ngược, tấm chắn nhiệt độ v.v ... được cung cấp tách rời thì các gói hàng phải được ghi nhãn với các tham chiếu thích hợp.

**18.3 Điều khoản về hướng dẫn lắp ráp và lắp đặt**

Các hướng dẫn lắp ráp và lắp đặt phải được nhà cung cấp gửi kèm theo mỗi gói hàng trừ khi có qui định khác.

**18.4 Điều khoản về tài liệu, các tấm nhãn tháo rời v.v ...**

Các gói hàng phải bao gồm:

- a) tài liệu theo Điều 15;
- b) tất cả tấm biển nhận dạng, tấm nhãn tháo rời theo thoả thuận giữa nhà sản xuất và khách hàng.

## Phụ lục A

(qui định)

## Vật liệu

Các vật liệu của màng nổ và cụm màng nổ, trừ các chi tiết phi kim loại, phải được lựa chọn theo Bảng A.1.

Bảng A.1 – Các vật liệu sử dụng trong đĩa nổ

Nhóm vật liệu : Thép không gỉ							
Tiêu chuẩn Châu Âu	Mác (xem EN 10088-1)	Tiêu chuẩn Anh	Mác	Tiêu chuẩn Đức	Mác	Tiêu chuẩn Hoa Kỳ	Mác
EN 10028-7	1.4301 X5CrNi18 10 1.4306 X2CrNi 19 11 1.4307 X2CrNi 18 9 1.4401 X5CrNiMo17 12 2 1.4404 X2CrNiMo17 12 2 1.4435 X2CrNiMo18 143 1.4436 X3CrNiMo17 133 1.4439 X2CrNiMoN17 135 1.4462 X2CrNiMoN22 53 1.4539 X1NiCrMoCu25 205 1.4541 X6 CrNiTi18 10 1.4571 X6CrNiMoTi17 12 2			SEW 400	1.4505	ASTM A240	304: S30400 304H: S30409 304L: S30403 304LN: S30453 304N: S30451 316: S31600 316H: S31609 316L: S31603 316LN: S31653 316N: S31651 317: S31700 321: S32100 321H: S32109 347: S34700 347H: S34709 348: S34800 348H: S34809 309S: S30908 310S: S31008
EN 10095	1.4301 X5CrNi18 10 1.4306 X2CrNi 19 11 1.4307 X2CrNi 18 9 1.4401 X5CrNiMo17 12 2 1.4404 X2CrNiMo17 12 2 1.4541 X6CrNiTi18 10						
Nhóm vật liệu: Niken và hợp kim niken							
Tiêu chuẩn Châu Âu	Mác	Tiêu chuẩn Anh	Mác	Tiêu chuẩn Đức	Mác	Tiêu chuẩn Hoa Kỳ	Mác
		BS 3072	Nickel 200/201 NA11 Monel 400 NA13 Nickel 200 2.4060 Nickel 201 2.4066 Monel 400 2.4360	DIN 17740	2.4060 2.4066 2.4068	ASTM B127	NO4400
			Inconel 600 2.4816 Inconel 625 2.4856 Incoloy 825 2.4858 Hastelloy B 2/3 2.4617 Hastelloy C4 2.4610 Hastelloy C22 2.4602 Hastelloy C276 2.4602	DIN 17742	2.4816	ASTM B162	NO2200 NO2201
				2.4360	ASTM B168	NO6600 NO6690	
		BS 3073	Nickel 200/201 NA11 Monel 400 NA13 Nickel 200 2.4060 Nickel 201 2.4066 Monel 400 2.4360 Inconel 600 2.4816 Inconel 625 2.4856 Incoloy 825 2.4858 Hastelloy B 2/3 2.4617 Hastelloy C4 2.4610 Hastelloy C22 2.4602 Hastelloy C276 2.4602	DIN 17744	2.4602 2.4805 2.4810 2.4817 2.4816 2.4819 2.4856 2.4858	ASTM B424 ASTM B443 ASTM B333 ASTM B575	NO8825 NO6625-1 NO6625-2 NI0001 NI0665 NO6022 NO6059 NO6455 NI0276
Nhóm vật liệu: Titanli				VDTUV	382/507	ASTM B708	RO5200 RO5400

Bảng A.1 (kết thúc)

Nhóm vật liệu Tantal							
Tiêu chuẩn Châu Âu	Mác	Tiêu chuẩn Anh	Mác	Tiêu chuẩn Đức	Mác	Tiêu chuẩn Hoa Kỳ	Mác
				DIN 17850	3.7024 3.7025 3.7034 3.7035 3.7055	ASTM B265	R50250 R50400 R50550 R52252 R52260 R52400 R52402 R53400 E56320
Nhóm vật liệu: Đồng, đồng thau và đồng thanh							
Tiêu chuẩn Châu Âu	Mác	Tiêu chuẩn Anh	Mác	Tiêu chuẩn Đức	Mác	Tiêu chuẩn Hoa Kỳ	Mác
EN 1652						ASTM B569	C23000 C26000 C261300
EN 1653							
Nhóm vật liệu nhôm							
Tiêu chuẩn Châu Âu	Mác	Tiêu chuẩn Anh	Mác	Tiêu chuẩn Đức	Mác	Tiêu chuẩn Hoa Kỳ	Mác
EN 485						ASTM B209	Alclad 6061
EN 573-3	3.0285						
EN 573-4	3.0285						
CHÚ THÍCH 1: Có thể sử dụng các vật liệu trên làm lớp lót chống ăn mòn cho các cơ cấu kẹp màng nổ.							
CHÚ THÍCH 2: Yêu cầu chung đối với các sản phẩm bằng thép không gỉ được giới thiệu trong EN 10223-1.							

## Phụ lục B

(tham khảo)

## Vật liệu

Các vật liệu của cơ cấu kẹp màng nổ, trừ các chi tiết phi kim loại nên được lựa chọn theo Bảng B.1.

Bảng B.1 – Các vật liệu sử dụng trong đĩa nổ

Nhóm vật liệu: Thép cacbon và thép hợp kim							
Tiêu chuẩn Châu Âu	Mác	Tiêu chuẩn Anh	Mác	Tiêu chuẩn Đức	Mác	Tiêu chuẩn Hoa Kỳ	Mác
EN 10025	1.0037 S235JR 1.0038 S235JRG 1.0570	a a	BS 3146-1			ASTM A36 ASTM A105 ASTM A106	KO2800 KO3504 a A KO2501 B KO3008 C KO3501 a a
EN 10028-2	1.0345 P235GH 1.0425 P265GH 1.0481 P295GH  1.5415 16Mo3	a a a				ASTM A210 ASTM A216	A-1 KO2707 C KO3501 WCA JO2502 a WCB JO3002 a WCC JO2503 a
EN 10028-4	1.5637 12N14 1.5680 12N19	a				ASTM A350	LF KO3011 a
EN 10087	1.0718 11SMnPb30					ASTM A516	55 KO1800 60 KO2100 65 KO2403 70 KO2700 a a a
EN 10216-2	P235GH P250GH  1.5415 16Mo3 1.5637 12N14					ASTM A519	1025
EN 10222-2	1.0402 P235GH 1.0480 P250GH 1.5414 16Mo3					ASTM A576 ASTM A696	B KO3200 C KO3200
EN 10222-3	1.5637 12N14 1.5680 X12N15	a a					
	1.0345 P235GH 1.0480 P250GH 1.0425 P265GH 1.0481 P295GH 1.5415 16Mo3						

Bảng B.1 (tiếp theo)

Nhóm vật liệu: Thép không gỉ							
Tiêu chuẩn Châu Âu	Mác (xem EN 10088-1)	Tiêu chuẩn Anh	Mác	Tiêu chuẩn Đức	Mác	Tiêu chuẩn Hoa Kỳ	Mác
EN 10028-7	1.4301 X5CrNi18 10 a 1.4306 X2CrNi 19 11 a 1.4307 X2CrNi 18 9 1.4401 X5CrNiMo17 122 a 1.4404 X2CrNiMo17 122 a 1.4435 X2CrNiMo18 143 1.4436 X3CrNiMo17 133 1.4439 X2CrNiMoN17 135 1.4462 X2CrNiMoN22 53 1.4539 X1NiCrMoCu25 205 1.4541 X6 CrNiTi18 10 a 1.4571 X6CrNiMoTi17 122 a			SEW 400	1.4505	ASTMA182	F1: K12822 a F2: K12122 a F5: K41545 a F5A: K42544 a F9: K90941 a F11: K11572 a F11: K11597 a F12: K11564 a F12: K11582 a F22: K21590 F304: S30400 a F304H: 30409 a F304L: 30403 a F304LN: 30453 F304N: S30451 F310: S31000 a F316: S31600 a F316H: S31609 a F316L: S31603 a F316LN: S31653 F316N: S31651 F321: S32100 a F321H: S32109 a F347: S34700 F347H: S34709 a F348: S34800 a F348H: S34809 a F44: S31254 a
EN 10088-2	1.4301 X5CrNi18 10 1.4306 X2CrNi 19 11 1.4307 X2CrNi 18 9 1.4439 X2CrNiMoN17 135 1.4541 X6 CrNiTi18 10	BS 3146-2	ANCA				
EN 10088-3	1.4301 X5CrNi18 10 1.4306 X2CrNi 19 11 1.4307 X2CrNi 18 9 1.4439 X2CrNiMoN17 135 1.4541 X6 CrNiTi18 10					ASTMA240	304: S30400 a 304H: S30409 a 304L: S30403 a 304LN: S30453 304N: S30451 316: S31600 a 316H: S31609 a 316L: S31603 a 316LN: S31653 316N: S31651 317: S31700 a 321: S32100 a 321H: S32109 a 347: S34700 347H: S34709 a 348: S34800 a 348H: S34809 a 309S: S30908 a 310S: S31008 a
EN 10095	1.4301 X5CrNi 18 10 1.4306 X2CrNi 19 11 1.4307 X2CrNi 18 9 1.4401 X5CrNiMo 17 122 1.4404 X2CrNiMo 17 122 1.4541 X6CrNiTi 18 10 1.4841 X15 CrNiSi 25 21						
EN 10216-5	1.4301 X5CrNi18 10 1.4306 X2CrNi19 11 1.4401 X5CrNiMo17 122 1.4404 X2CrNiMo17 122 1.4435 X2CrNiMo18 143 1.4436 X3CrNiMo17 133 1.4541 X6CrNiTi18 10 1.4571 X6CrNiMoTi17 122						
EN 10222-5	1.4301 X5CrNi18 10 a 1.4307 X2CrNi 18 9 1.4401 X5CrNiMo17 122 a 1.4404 X2CrNiMo17 122 a 1.4435 X2CrNiMo18 143 1.4436 X3CrNiMo17 133 1.4462 X2CrNiMoN22 53 1.4541 X6CrNiTi18 10 a 1.4571 X6CrNiMoTi17 122 a					ASTMA312	TP316: S31600 TP304: S30400 TP304L: S30403 TP316L: S31603 TP321: S32100
						ASTMA351	CF3 J92500 a CF3M J92800 a CF8 J92900 a CF8M J92900 a

Bảng B.1 (tiếp theo)

Nhóm vật liệu: Thép không gỉ							
Tiêu chuẩn Châu Âu	Mác	Tiêu chuẩn Anh	Mác	Tiêu chuẩn Đức	Mác	Tiêu chuẩn Hoa Kỳ	Mác
EN 10272	1.4301 X5CrNi18 10 1.4306 X2CrNi19 11 1.4307 X2CrNi 18 9 1.4401 X5CrNiMo17 122 1.4404 X2CrNiMo17 122 1.4435 X2CrNiMo18 143 1.4436 X3CrNiMo17 133 1.4439 X2CrNiMoN17 135 1.4462 X2CrNiMoN22 53 1.4541 X6CrNiTi18 10 1.4571 X6CrNiMoTi17 122					ASTM A479	304: S30400 304H: S30409 304L: S30403 304LN: S30453 304N: S30451 316: S31600 316H: S31609 316L: S31603 316LN: S31653 316N: S31651
EN 10273	1.4301 X5CrNi18 10 1.4306 X2CrNi19 11 1.4401 X5CrNiMo17 122 1.4404 X2CrNiMo17 122 1.4435 X2CrNiMo18 143 1.4436 X3CrNiMo17 133 1.4462 X2CrNiMoN22 53 1.4541 X6CrNiTi18 10 1.4571 X6CrNiMoTi17 122					ASTM A789	S31280 S31500 S31803 S32304 S32550 S32750 S32900 S32950
						ASTM A790	S31280 S31500 S31803 S32304 S32550 S32750 S32900 S32960





Bảng B.1 (kết thúc)

Nhóm vật liệu: Tantal							
Tiêu chuẩn Châu Âu	Mác	Tiêu chuẩn Anh	Mác	Tiêu chuẩn Đức	Mác	Tiêu chuẩn Hoa Kỳ	Mác
				DIN 17850	3.7024 3.7025 3.7034 3.7035 3.7055	ASTM B265	R50250 R50400 R50550 R52252 R52260 R52400 R52402 R53400 E56320
				DIN 17851	3.7024 3.7025 3.7034 3.7035 3.7055	ASTM B348	R50250 R50400 R50550 R52400 R524402 R53400 R56320
				DIN 17860	3.7024 3.7025 3.7034 3.7035 3.7055	ASTM B367	C-2 R50440 C-3 R50550
				DIN 17861	3.7024 3.7025 3.7034 3.7035 3.7055	ASTM B381	F1 R50250 F2 R50400 F3 R50550 F7 R52400 F16 R52402 F12 R53400 F9 R56320
				DIN 17869	3.7035		
				DIN 17862	3.7025 3.7035 3.7055		
				DIN 17864	3.7025 3.7035 3.7055		
Nhóm vật liệu: Thợ mộc							
Tiêu chuẩn Châu Âu	Mác	Tiêu chuẩn Anh	Mác	Tiêu chuẩn Đức	Mác	Tiêu chuẩn Hoa Kỳ	Mác
						ASTM B473	N08020
Nhóm vật liệu: đồng, đồng thau, đồng thanh							
Tiêu chuẩn Châu Âu	Mác	Tiêu chuẩn Anh	Mác	Tiêu chuẩn Đức	Mác	Tiêu chuẩn Hoa Kỳ	Mác
EN 1652						ASTM B584	C92200 C93700 C97600
EN 1653							
Nhóm vật liệu: Zirconium							
Tiêu chuẩn Châu Âu	Mác	Tiêu chuẩn Anh	Mác	Tiêu chuẩn Đức	Mác	Tiêu chuẩn Hoa Kỳ	Mác
						ASTM B493	R60702 R60705
						ASTM B550	R60702 R60705
Nhóm vật liệu: Nhôm							
Tiêu chuẩn Châu Âu	Mác	Tiêu chuẩn Anh	Mác	Tiêu chuẩn Đức	Mác	Tiêu chuẩn Hoa Kỳ	Mác
EN 485						ASTM B209	Alclad 6061
EN 573-3	3.0285						
EN 573-4	3.0285						

\* Cũng được cho trong EN 1092-1, prEN 12516-1, prEN 1759-1.

### Thư mục tài liệu tham khảo

[1] prEN 1759-1, Flanges and their joints – Circular flanges for pipes, valves, fittings and accessories, Class designated– Part 1: Steel flanges NPS 1/2 to 24.

(Mặt bích và các mối nối bích – Mặt bích tròn dùng cho ống, van, phụ tùng nối ống và phụ kiện – Loại – Phần 1: Mặt bích thép NPS 1/2 đến 24).

[2] EN 10025, Hot rolled products in non-alloy structural steels–Technical delivery conditions

(Sản phẩm cán nóng bằng thép kết cấu không hợp kim - Điều kiện kỹ thuật giao hàng).

[3] EN 10028-2, Flat products made of steels for pressure purposes– Part 2: Non-alloy and alloy steels with specified elevated temperature properties.

(Sản phẩm cán phẳng làm bằng thép chịu áp lực – Phần 2: Thép hợp kim và không hợp kim có tính chất nâng cao).

[4] EN 10028-4, Flat products made of steels for pressure purposes – Part 4: Nickel alloy steels with specified low temperature properties.

(Sản phẩm cán phẳng làm bằng thép chịu áp lực – Phần 4: Thép hợp kim Niken tính chất nhiệt độ thấp).

[5] EN 10087, Free-cutting steels–Technical delivery conditions for semi-finished products, hot-rolled bars and rods.

(Thép dễ gia công - Điều kiện kỹ thuật giao hàng cho các bán thành phẩm, các thanh và đũa cán nóng).

[6] EN 10088-2, Stainless steels– Part 2: Technical delivery conditions for sheet, plate and strip for general purposes.

(Thép không gỉ – Phần 2: Điều kiện kỹ thuật giao hàng đối với thép lá, thép tấm và thép băng thông dụng).

[7] EN 10088-3, Stainless steels – Part 3: Technical delivery conditions for semi-finished products, bars, rods and sections for general purposes.

(Thép không gỉ – Phần 3: Điều kiện kỹ thuật giao hàng đối với các bán thành phẩm, thanh, đũa và thép hình thông dụng).

[8] EN 10216-2, Seamless steel tubes for pressure purposes – Technical delivery conditions – Part 2: Non-alloy and alloy steel tubes with specified elevated temperature properties.

## **TCVN 7915-2 : 2009**

(Ống thép không gỉ dùng cho áp lực - Điều kiện kỹ thuật giao hàng – Phần 2: Ống thép hợp kim và không hợp kim có tính chất nhiệt độ nâng cao).

[9] EN 10222-2, Steel forgings for pressure purposes– Part 2: Ferritic and martensitic steels with specified elevated temperature properties.

(Vật rèn bằng thép dùng cho áp lực – Phần 2: Thép ferit và matensit có tính chất nhiệt độ nâng cao).

[10] EN 10222-3, Steel forgings for pressure purposes– Part 3: Nickel steels with specified low-temperature properties.

(Vật rèn bằng thép dùng cho áp lực – Phần 3: Thép Niken có tính chất nhiệt độ thấp).

[11] EN 10222-5, Steel forgings for pressure purposes – Part 5: Martensitic, austenitic and austenitic-ferritic stainless steels.

(Vật rèn bằng thép dùng cho áp lực – Phần 5: Thép không gỉ Mactensit, austinit và austinit-ferit).

[12] EN 10272, Stainless steel bars for pressure purposes.

(Thanh thép không gỉ dùng cho áp lực).

[13] EN 10273, Hot-rolled weldable steel bars for pressure purposes with specified elevated temperature properties.

(Thanh thép hàn cán nóng dùng cho áp lực có tính chất nhiệt độ nâng cao).

[14] prEN 10216-5, Seamless steel tubes for pressure purposes – Technical delivery conditions – Part 5: Stainless steel tubes.

(Ống thép không hàn dùng cho áp lực - Điều kiện kỹ thuật giao hàng – Phần 5: Ống thép không gỉ).

[15] prEN 12516-1, Industrial valves– Shell design strength – Part 1: Tabulation method for steel valve shells.

(Van công nghiệp - Độ bền thiết kế của bình – Phần 1: Phương pháp lập thành bảng cho các bình bằng thép có van).

[16] DIN 17851, Titanium alloys– Chemical composition.

(Hợp kim titan – Thành phần hoá học).

[17] DIN 17860, Titanium and titanium alloy plate, sheet and strip –Technical delivery conditions.

(Các tấm, lá, băng titan và hợp kim titan - Điều kiện kỹ thuật giao hàng).

[18] DIN 17861, Seamless circular titanium and titanium alloy tubes – Technical delivery conditions.

(Các ống tròn không hàn bằng Titan và hợp kim Titan - Điều kiện kỹ thuật giao hàng).

[19] DIN 17862, Titanium and titanium alloy bars–Technical delivery conditions.

(Các thanh Titan và hợp kim Titan - Điều kiện kỹ thuật giao hàng).

[20] DIN 17864, Titanium and wrought titanium alloy forgings (hammer forgings and drop forgings)–Technical delivery conditions.

[Các vật rèn bằng Titan và hợp kim Titan (vật rèn bằng búa và vật rèn khuôn) - Điều kiện kỹ thuật giao hàng]].

[21] DIN 17869, Material properties of Titanium and titanium alloys – Additional data.

(Tính chất vật liệu của Titan và hợp kim Titan – Dữ liệu bổ sung).

[22] BS 3074, Specification for nickel and nickel alloys– Seamless tube.

(Đặc tính của Niken và hợp kim Niken – ống không hàn).

[23] BS 3076, Specification for nickel and nickel alloys– Bar.

(Đặc tính đối với Niken và hợp kim Niken – Thanh).

[24] BS 3146-1, Specification for investment castings in metal – Carbon and low alloy steels.

(Đặc tính đối với các vật đúc kim loại bằng mẫu chảy – Thép cacbon và thép hợp kim thấp).

[25] BS 3146-2, Specification for investment castings in metal– Corrosion and heat resisting steels, nickel and cobalt base alloys.

(Đặc tính đối với các vật đúc kim loại bằng mẫu chảy – Thép chịu nhiệt và chịu ăn mòn, các hợp kim của coban và niken).

[26] ASTM A36/A36M, Standard specification for carbon structural steel.

(Đặc tính tiêu chuẩn đối với thép kết cấu cacbon).

[27] ASTM A105/A105M, Standard specification for carbon steel forgings for piping applications.

(Đặc tính tiêu chuẩn đối với các vật rèn bằng thép cacbon dùng cho các ứng dụng trong đường ống).

[28] ASTM A106, Standard specification for seamless carbon steel pipe for high-temperature service.

(Đặc tính tiêu chuẩn đối với ống thép cacbon không hàn dùng để làm việc ở nhiệt độ cao).

[29] ASTM A182/A182M, Standard specification for forged or rolled alloy-steel pipe flanges, forged

## **TCVN 7915-2 : 2009**

fittings and valves and parts for high-temperature service.

(Đặc tính tiêu chuẩn đối với các mặt bích ống bằng thép hợp kim rèn hoặc cán, các phụ tùng nối ống rèn, các van và các chi tiết để làm việc ở nhiệt độ cao).

[30] ASTM A210/A210M, Standard specification for seamless medium-carbon steel boiler and superheater tubes.

(Đặc tính tiêu chuẩn của các ống bộ quá nhiệt và nồi hơi bằng thép cacbon trung bình không hàn).

[31] ASTM A216/A216M, Standard specification for steel castings, carbon suitable for fusion welding, for high-temperature service.

(Đặc tính tiêu chuẩn đối với các vật đúc bằng thép cacbon thích hợp cho hàn nóng chảy, cho làm việc ở nhiệt độ cao).

[32] ASTM A312/A312M, Standard specification for seamless and welded austenitic stainless steel pipes.

(Đặc tính tiêu chuẩn đối với các ống thép không gỉ austinit hàn và không hàn).

[33] ASTM A350/A350M, Standard specification for carbon and low alloy steel forgings requiring notch toughness testing for piping components.

(Đặc tính tiêu chuẩn đối với các vật rèn bằng thép cacbon và thép hợp kim thấp, có yêu cầu thử độ dai va đập trên mẫu có khắc vạch cho các bộ phận đường ống).

[34] ASTM A351/A351M, Standard specification for castings, austenitic, austenitic-ferritic (Duplex) for pressure-containing parts.

(Đặc tính tiêu chuẩn cho các vật đúc thép austinit, austinit-ferit dùng cho các bộ phận không chịu áp lực).

[35] ASTM A479/A479M, Standard specification for stainless steel bars and shapes for use in boilers and other pressure vessels.

(Đặc tính tiêu chuẩn cho các thép thanh và thép hình không gỉ dùng trong nồi hơi, và các bình chịu áp lực khác).

[36] ASTM A494/A494M, Standard specification for castings, nickel and nickel alloy.

(Đặc tính tiêu chuẩn đối với các vật đúc niken và hợp kim niken).

[37] ASTM A516/A516, Standard specification for pressure vessel plates, carbon steel for moderate and lower-temperature service.

(Đặc tính tiêu chuẩn đối với các tấm thép cacbon của bình chịu áp lực dùng để làm việc ở nhiệt độ trung bình và nhiệt độ thấp hơn).

[38] ASTM A519, Standard specification for seamless carbon and alloy steel mechanical tubing.

(Đặc tính tiêu chuẩn đối với đường ống không hàn bằng thép cacbon và thép hợp kim thấp).

[39] ASTM A576, Standard specification for steel bars, carbon, hot-wrought, special quality.

(Đặc tính tiêu chuẩn đối với các thanh thép cacbon và rèn nóng, có chất lượng đặc biệt).

[40] ASTM A696/A696M, Standard specification for steel bars, carbon, hot-wrought or cold-finished, special quality for pressure piping components.

(Đặc tính tiêu chuẩn đối với các thanh thép cacbon rèn nóng hoặc gia công tinh nguội, có chất lượng đặc biệt dùng cho các bộ phận đường ống chịu áp lực).

[41] ASTM A789/A789M, Standard specification for seamless and welded ferritic/austenitic stainless steel tubing for general service.

(Đặc tính tiêu chuẩn đối với đường ống thép không gỉ ferit/austenit hàn và không hàn thông dụng).

[42] ASTM A790/A790M, Standard specification for seamless and welded ferritic/austenitic stainless steel pipe.

(Đặc tính tiêu chuẩn đối với ống thép không gỉ ferit/austenit hàn và không hàn).

[43] ASTM B160, Standard specification for nickel rod and bar.

(Đặc tính tiêu chuẩn đối với các thanh và đũa niken).

[44] ASTM B161, Standard specification for nickel seamless pipe and tube.

(Đặc tính tiêu chuẩn đối với ống niken không hàn).

[45] ASTM B164, Standard specification for nickel-copper alloy rod, bar and wire.

(Đặc tính tiêu chuẩn đối với các đũa, thanh, dây hợp kim niken-đồng).

[46] ASTM B165, Standard specification for nickel-copper alloy (UNS N04400), seamless pipe and tube.

(Đặc tính tiêu chuẩn đối với ống không hàn bằng hợp kim niken-đồng).

[47] ASTM B166, Standard specification for nickel-chromium-iron alloys (UNS N06600, N06601, N06603, N06690, N06693, N06025, and N06045) and nickel-chromium-cobalt-molybdenum alloy (UNS N06617) rod, bar and wire.

(Đặc tính tiêu chuẩn đối với các đũa, thanh và dây bằng hợp kim niken-crom-sắt và hợp kim niken-coban-molip đen).

[48] ASTM B167, Standard specification for nickel-chromium-iron alloys (UNS N06600, N06601, N06603, N06690, N06693, N06025 and N06045) and nickel-chromium-cobalt-molybdenum alloy (UNS

## **TCVN 7915-2 : 2009**

N06617) seamless pipe and tube.

(Đặc tính tiêu chuẩn đối với ống không hàn bằng hợp kim niken-crôm-sắt và hợp kim niken-crôm-coban-molip đen).

[49] ASTM B335, Standard specification for nickel-molybdenum alloy rod.

(Đặc tính tiêu chuẩn đối với đũa hợp kim niken-molipđen).

[50] ASTM B348, Standard specification for titanium and titanium alloy bars and billets.

(Đặc tính tiêu chuẩn đối với các thanh và thỏi titan và hợp kim titan).

[51] ASTM B364, Standard specification for tantalum and tantalum alloy ingots.

(Đặc tính tiêu chuẩn đối với các thỏi tantali và hợp kim tantali).

[52] ASTM B367, Standard specification for titanium and titanium alloy castings.

(Đặc tính tiêu chuẩn của các vật đúc bằng thép titan và hợp kim titan).

[53] ASTM B381, Standard specification for titanium and titanium alloy forgings.

(Đặc tính tiêu chuẩn đối với vật rèn bằng thép titan và hợp kim titan).

[54] ASTM B423, Standard specification for nickel-iron-chromium-molybdenum-copper alloy (UNS N08825 and N08221) seamless pipe and tube.

(Đặc tính tiêu chuẩn của ống hợp kim không hàn niken-sắt-crôm-molip đen-đồng)

[55] ASTM B425, Standard specification for Ni-Fe-Cr-Mo-Cu alloy (UNS N08825 and UNS N08221) rod and bar.

(Đặc tính tiêu chuẩn của đũa và thanh hợp kim Ni-Fe-Cr-Mo-Cu).

[56] ASTM B444, Standard specification for nickel-chromium-molybdenum-columbium alloys (UNS N06625) and nickel-chromium-molybdenum-silicon alloy (UNSN06219), pipe and tube.

(Đặc tính tiêu chuẩn của ống hợp kim niken-crôm-molipđen-niobi và hợp kim niken-crôm-molipđen-silic).

[57] ASTM B446, Standard specification for nickel-chromium-molybdenum-columbium alloy (UNS N06625) and nickel-chromium-molybdenum-silicon alloy (UNS N06219) and nickel-chromium-molybdenum-tungsten alloy (UNS N06650) rod and bar.

(Đặc tính tiêu chuẩn của đũa thanh và thanh bằng hợp kim niken-crôm-molipđen-niobi và hợp kim niken-crôm-molipđen-silic và niken-crôm-molipđen-vonfram).

[58] ASTM B473, Standard specification for UNS N08020, UNS N08024 and UNS N08026 nickel alloy bar and wire.

(Đặc tính tiêu chuẩn của thanh và dây bằng hợp kim niken UNS N08020, UNS N08024 và UNS N08026).

[59] ASTM B493, Standard specification for zirconium and zirconium alloy forgings.

(Đặc tính tiêu chuẩn của các vật rèn bằng Ziricomi và hợp kim Ziriconi).

[60] ASTM B550/B550M, Standard specification for zirconium and zirconium alloy bar and wire.

(Đặc tính tiêu chuẩn của thanh và dây bằng Ziriconi và hợp kim Ziriconi)

[61] ASTM B564, Standard specification for nickel alloy forgings.

(Đặc tính tiêu chuẩn của các vật rèn bằng hợp kim niken).

[62] ASTM B574, Specification for low-carbon nickel-molybdenum-chromium, low-carbon nickel-chromium-molybdenum, low carbon nickel-molybdenum-chromium-tantalum, low carbon nickel-chromium-molybdenum-copper and low-carbon nickel-chromium-molybdenum-tungsten alloy rod.

(Đặc tính của đũa hợp kim cacbon thấp niken-molipđen-crôm, hợp kim cacbon thấp niken-crôm-molipđen, hợp kim cacbon thấp niken-molipđen-crôm-tantali, hợp kim cacbon thấp niken-crôm-molipđen-đồng và hợp kim cacbon thấp niken-crôm-molipđen-vonfram).

[63] ASTM B584, Standard specification for copper alloy sand castings for general applications.

(Đặc tính tiêu chuẩn của các vật đúc hợp kim đồng trong khuôn cát thông dụng).

