

**TCVN 13895-2:2023**

Xuất bản lần 1

**ỨNG DỤNG ĐƯỜNG SẮT – ĐĨA HÃM TRÊN PHƯƠNG TIỆN  
ĐƯỜNG SẮT – PHẦN 2: ĐĨA HÃM LẮP TRÊN BÁNH XE,  
CÁC YÊU CẦU VỀ KÍCH THƯỚC VÀ CHẤT LƯỢNG**

*Railway applications – Brake discs for railway rolling stock – Part 2: Brake discs  
mounted onto the wheel, dimensions and quality requirements*

**HÀ NỘI - 2023**

## MỤC LỤC

1	Phạm vi áp dụng .....	7
2	Tài liệu viện dẫn .....	7
3	Thuật ngữ và định nghĩa .....	8
4	Ký hiệu và chữ viết tắt .....	10
5	Các yêu cầu .....	10
5.1	Yêu cầu chung .....	10
5.2	Vật liệu, thiết kế và chế tạo .....	10
5.3	Các kích thước .....	11
5.3.1	Đĩa hãm .....	11
5.3.2	Đặc tính về kích thước và khu vực liên kết .....	12
5.3.3	Chỉ thị các giới hạn mòn đĩa .....	16
5.3.4	Hoàn thiện .....	17
5.3.5	Độ cân bằng .....	17
5.3.6	Dung sai kích thước .....	18
5.4	Lắp đặt .....	19
6	Phương pháp thử .....	19
6.1	Thử kiểu loại .....	19
6.2	Thử ứng dụng .....	19
7	Chứng nhận chất lượng .....	19
7.1	Kiểm tra xác nhận .....	19
7.2	Lập hồ sơ .....	19
7.3	Khả năng truy vết .....	19
7.4	Biên bản .....	20
8	Định danh .....	20
9	Ký hiệu và đóng gói .....	21

**TCVN 13895-2:2023**

9.1 Ký hiệu ..... 21

9.2 Đóng gói và bảo vệ ..... 22

Phụ lục A (Tham khảo) Thử ứng dụng bổ sung..... 23

## **Lời nói đầu**

TCVN 13895-2:2023 được xây dựng trên cơ sở tham khảo tiêu chuẩn BS EN 14535-2:2019.

TCVN 13895-2:2023 do Cục Đăng kiểm Việt Nam biên soạn, Bộ Giao thông vận tải đề nghị, Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng thẩm định, Bộ Khoa học và Công nghệ công bố.

## **Ứng dụng đường sắt – Đĩa hãm trên phương tiện đường sắt – Phần 2: Đĩa hãm lắp trên bánh xe, các yêu cầu về kích thước và chất lượng**

*Railway applications – Brake discs for railway rolling stock – Part 2: Brake discs mounted onto the wheel, dimensions and quality requirements*

### **1 Phạm vi áp dụng**

Tiêu chuẩn này quy định các yêu cầu về thiết kế và kích thước của đĩa hãm.

Tiêu chuẩn này áp dụng cho các đĩa hãm được lắp trên bánh xe (bánh xe bao gồm mâm bánh hoặc moay ơ bánh xe của phương tiện giao thông đường sắt).

Tiêu chuẩn này áp dụng cho các đĩa hãm có một hoặc nhiều vòng hãm, mỗi vòng có 2 mặt ma sát được phân tách theo hướng trục.

### **2 Tài liệu viện dẫn**

Trong tiêu chuẩn này áp dụng các tài liệu viện dẫn sau. Đối với các tài liệu ghi năm công bố thì áp dụng các bản được nêu. Đối với các tài liệu không ghi năm công bố thì áp dụng phiên bản mới nhất (kể cả các sửa đổi).

EN 13260, Railway applications – Wheelsets and bogies – Wheelsets – Product requirements (*Ứng dụng đường sắt – Bộ trục bánh và giá chuyển hướng – Bộ trục bánh – Các yêu cầu sản phẩm*).

EN 13261, Railway applications – Wheelsets and bogies – Axles – Product requirements (*Ứng dụng đường sắt – Bộ trục bánh và giá chuyển hướng – Trục xe – Các yêu cầu sản phẩm*).

EN 13262, Railway applications – Wheelsets and bogies – Wheels – Product requirements (*Ứng dụng đường sắt – Bộ trục bánh và giá chuyển hướng – Bánh xe – Các yêu cầu sản phẩm*).

**TCVN 13895-2:2023**

TCVN 13895-3:2023, Ứng dụng đường sắt – Đĩa hãm trên phương tiện đường sắt - Phần 3: Đĩa hãm, tính năng của đĩa và liên kết ma sát, phân loại.

TCVN 5120:2007 (ISO 4287 : 1997) về Đặc tính hình học của sản phẩm (GPS) - Nhám bề mặt: Phương pháp Profin - Thuật ngữ, định nghĩa và các thông số nhám bề mặt.

**3 Thuật ngữ và định nghĩa**

**3.1**

**Đĩa hãm (Brake disc)**

Chi tiết quay có các mặt ma sát hình tròn đồng phẳng, tại đây có các má hãm được tác dụng vào để tạo ra momen hãm .

**3.2**

**Mặt ma sát (friction face)**

Bề mặt đĩa tạo ra mặt tiếp xúc ma sát để tạo ra và truyền lực hãm.

**3.3**

**Vòng hãm (brake ring)**

Bộ phận của đĩa có các mặt ma sát.

CHÚ THÍCH 1: Vòng hãm có thể bao gồm 1 hoặc nhiều phần và có thể có các mặt ma sát liên tục hoặc không liên tục.

**3.4**

**Khu vực liên kết (fastening area)**

Phần đĩa có các phương thức gắn đĩa lên bánh xe.

CHÚ THÍCH 1: Khu vực liên kết có thể được kết cấu tích hợp với vòng hãm hoặc được kết nối với vòng hãm bằng bố trí liên kết riêng biệt.

**3.5**

**Đĩa không có thông khí (non ventilated disc)**

Đĩa có vật liệu liên tục hoặc các vật liệu cho phép không có lưu thông khí giữa các mặt ma sát bên trong thể tích đó.

**3.6****Đĩa thông khí (ventilated disc)**

Đĩa có các đường thông dẫn dòng khí làm mát được đặt giữa các mặt ma sát của vòng hãm.

CHÚ THÍCH 1: Dòng khí thường không thường xuyên theo vòng quay đĩa.

**3.7****Đĩa tách (split disc)**

Đĩa có vòng hãm được phân tách thành 2 nửa.

**3.8****Đĩa phân đoạn (segmented disc)**

Đĩa có vòng hãm được phân tách thành nhiều hơn 2 phần.

**3.9****Tốc độ quay cho phép lớn nhất (maximum permissible rotational speed)**

Tốc độ quay cao nhất cho phép để phương tiện hoạt động an toàn.

**3.10****Tác dụng gián tiếp (indirect actuation)**

Quá trình hãm có lực thông thường mà hãm được tác dụng thông qua hệ thống đòn bẩy.

**3.11****Phân loại tính năng (performance class)**

Tập hợp các giá trị năng lượng hãm, công suất hãm và momen hãm, liên quan đến đường kính ngoài, chiều rộng và loại đĩa, theo đó sẽ được thử nghiệm kiểu loại để kiểm nghiệm khả năng chịu được các điều kiện thử nghiệm mà không vượt quá các giới hạn được xác định theo sự suy giảm kết cấu.

CHÚ THÍCH 1: Các đĩa được phân thành các loại tính năng theo các thử nghiệm được nêu trong TCVN 13895-3.

**3.12****Chỉ dẫn kỹ thuật (technical specification)**

**TCVN 13895-2:2023**

Là tài liệu mô tả thông số cụ thể và/hoặc các yêu cầu sản phẩm bổ sung cho các yêu cầu của tiêu chuẩn này, bao gồm thỏa thuận cuối cùng theo từng điều mục.

**4 Ký hiệu và chữ viết tắt**

Theo tiêu chuẩn này, sử dụng các ký hiệu và đơn vị đưa ra trong Bảng 1

**Bảng 1 – Ký hiệu và đơn vị**

Ký hiệu	Mô tả	Đơn vị
$d$	Đường kính xuyên tâm	mm
$R_a$	Sai lệch trung bình cộng của profin được đánh giá  Xem TCVN 5120:2007  (EN ISO 4287)	$\mu m$
$R_z$	Chiều cao lớn nhất của profin  Xem TCVN 5120:2007  (EN ISO 4287)	$\mu m$
$U$	Độ không cân bằng	g.m
$x$	Đường kính hướng trục	mm

**5 Các yêu cầu**

**5.1 Yêu cầu chung**

Các đĩa hãm được sử dụng trong hệ thống hãm ma sát và phải không có hư hại hoặc suy giảm khác thường, không bị nứt bề mặt và sự mài mòn, biến dạng của bề mặt ma sát phải trong các giới hạn cho phép.

**5.2 Vật liệu, thiết kế và chế tạo**



Các vật liệu, thiết kế và chế tạo đĩa phải tính tới các yếu tố sau, trong tất cả các điều kiện vận hành quy định:

- Các kích thước chính đưa ra trong Bảng 2 trong trường hợp đĩa được lắp lên bánh xe;
- Tốc độ quay;
- Biên độ mô men hãm;
- Giá trị năng lượng hãm được chuyển đổi và phân tán và tốc độ chuyển đổi và phân tán;
- Các điều kiện làm việc ma sát, đặc biệt khi tương tác với má hãm;
- Tổn thất thông khí;
- Độ ồn;
- Khối lượng đĩa;
- Độ không cân bằng của đĩa;
- Sự ảnh hưởng của môi trường, ví dụ: lưu kho, vận chuyển, khí hậu, các điều kiện chấn động và rung động;
- Các yêu cầu về tính toàn vẹn, tuổi thọ và bảo trì đĩa, linh kiện hãm, và các hệ thống hãm và trên phương tiện liên quan.

Nếu đĩa có nhiều hơn một bộ phận có tính kết cấu được thiết kế để thay thế vòng hãm hoặc bộ phận của vòng hãm trong khai thác, bộ phận này của đĩa đó phải có khả năng đổi lẫn sao cho khu vực liên kết hoặc vị trí đặt vẫn duy trì trạng thái lắp đặt trên bánh xe trong phương tiện.

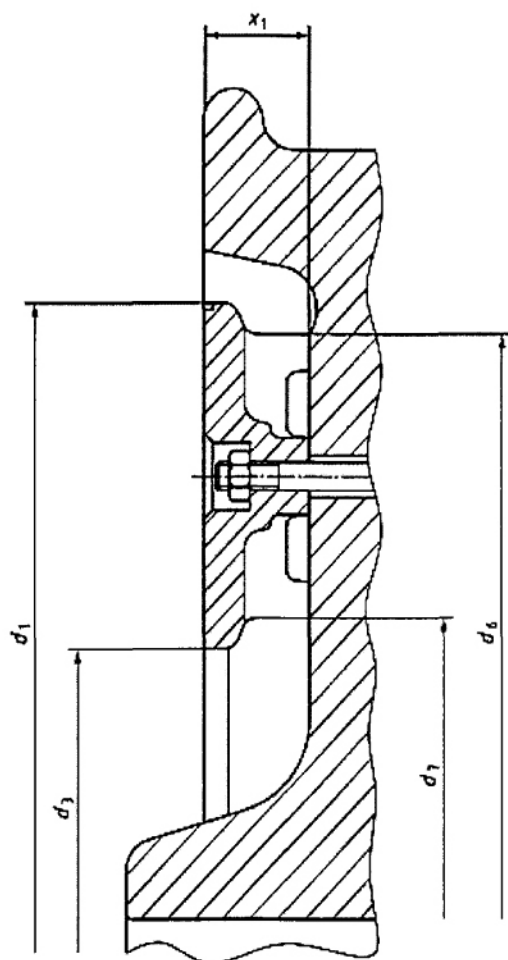
Thiết kế phải sao cho ngăn chặn được việc tách rời của bất kỳ bộ phận nào của đĩa ở mọi tốc độ lên tới tốc độ quay cho phép lớn nhất ở tất cả các điều kiện suy giảm (ví dụ: mòn, nứt) lên tới giới hạn đưa ra trong chỉ dẫn kỹ thuật.

Nếu có bất kỳ điều kiện ứng dụng đặc biệt nào cần thiết, các điều kiện này phải được quy định và ghi lại.

### **5.3 Các kích thước**

#### **5.3.1 Đĩa hãm**

Việc đo các kích thước chính của đĩa phải như đưa ra trong Hình 1 và ưu tiên dải các kích thước chính như đưa ra trong Bảng 2.



## CHÚ DẪN

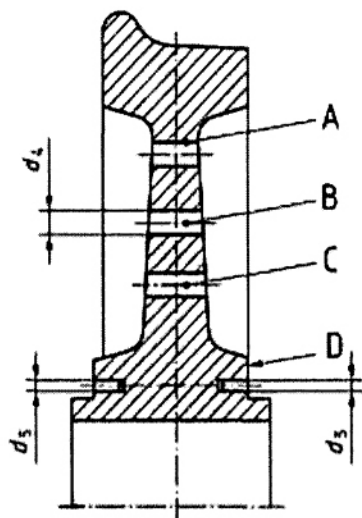
- $d_1$  Đường kính lớn của vòng hãm
- $d_3$  Đường kính nhỏ của vòng hãm
- $d_6$  Kích thước đường kính lớn của vòng hãm ứng với giao diện bánh xe
- $d_7$  Kích thước đường kính nhỏ của vòng hãm ứng với giao diện bánh xe
- $x_1$  Chiều rộng vòng hãm

Hình 1 – Kích thước chính của đĩa

## 5.3.2 Đặc tính về kích thước và khu vực liên kết

Ví dụ về khu vực liên kết đĩa được đưa ra trong Hình 2. Tất cả các khu vực liên kết có thể được sử dụng độc lập hoặc theo kết hợp. Bảng 2 đưa ra dải kích thước giao diện và liên kết chính được ưu tiên. Các đại lượng được diễn giải trong Hình 3.

Dạng tính năng khu vực liên kết đĩa nên được yêu cầu trong chỉ dẫn kỹ thuật

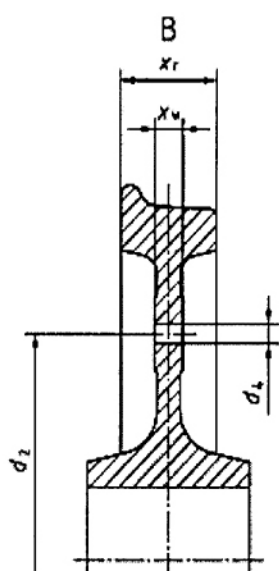


Chú dẫn

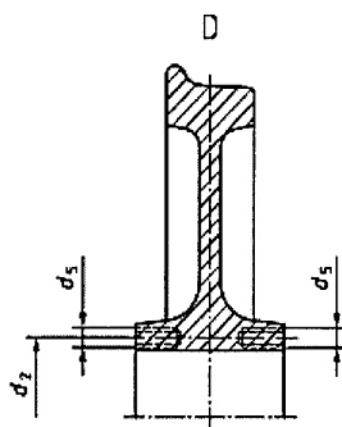
Chỉ số	Phân loại	Vị trí khu vực kết nối
A	Phía ngoài	Gần với vành bánh
B	Đường tâm	Giữa mâm bánh
C	Bên trong	Gần với moay ơ bánh xe
D	Moay ơ	Trực tiếp ở moay ơ bánh xe
$d_4$	Đường kính lỗ cố định	
$d_5$	Đường kính ren cố định	

Hình 2 – Đĩa, mô tả các khu vực liên kết

Bảng 2 – Các kích thước chính của đĩa (Tiếp theo)



a) Gắn lên mâm bánh xe



b) Gắn lên moay ơ bánh xe

#### Chú dẫn

$d_2$  Đường kính vòng lăn lỗ cố định

$d_4$  Đường kính lỗ cố định

$d_5$  Đường kính ren cố định

$x_r$  Chiều rộng vành bánh

$x_w$  Chiều rộng mâm bánh

Hình 3 – Các kích thước giao diện chính của bánh xe

Bảng 2 – Các kích thước chính của đĩa <sup>a</sup>

Các kích thước tính bằng mm

Đặc tính		Ưu tiên thứ nhất	Ưu tiên thứ 2
$d_1$ Đường kính lớn của vòng hãm <sup>b</sup>		610, 640, 660, 680, 700, 710, 725, 750, 800, 840, 880, 940, 1040, 1085	Các đường kính khác 550 đến 1100 (tăng 1 mm)
$d_3$ Đường kính nhỏ của vòng hãm		Nêu $d_1 < 660$ thì $d_3 \leq 0,56.d_1$  Nêu $d_1 \geq 660$ thì $d_3 = d_1 - 290$	Mọi kích thước khác
$x_w$ - Chiều rộng mâm bánh <sup>e</sup>		-	-
$x_r$ - Chiều rộng vành bánh <sup>e</sup>		-	-
$d_2$ Đường kính vòng lăn ổ cố định	Gắn lên mâm bánh xe	Được điều chỉnh theo thiết kế bánh xe	Được điều chỉnh theo thiết kế bánh xe
	Gắn lên moay ơ bánh xe	Được điều chỉnh theo thiết kế bánh xe	Được điều chỉnh theo thiết kế bánh xe
$d_4$ Đường kính ổ cố định		Được điều chỉnh theo thiết kế bánh xe	Được điều chỉnh theo thiết kế bánh xe
$d_5$ Đường kính ren cố định		Được điều chỉnh theo thiết kế bánh xe	Được điều chỉnh theo thiết kế bánh xe

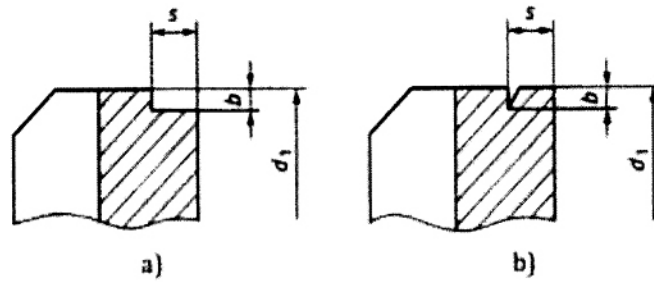
**Bảng 2 – Các kích thước chính của đĩa (tiếp theo)**

Các kích thước tính bằng mm

Đặc tính		Ưu tiên thứ nhất	Ưu tiên thứ 2
$d_6$ Kích thước đường kính lớn của vòng hãm khi lắp với bánh xe		Được điều chỉnh theo thiết kế bánh xe	Được điều chỉnh theo thiết kế bánh xe
$d_7$ Kích thước đường kính nhỏ của vòng hãm khi lắp với bánh xe		Được điều chỉnh theo thiết kế bánh xe	Được điều chỉnh theo thiết kế bánh xe
$x_1$ Chiều rộng vòng hãm <sup>c</sup>	Có thông khí	$(x_r - x_{w,max}) / 2$	Mọi kích thước khác
	Không thông khí	Khoảng cách giữa các bề mặt lắp đặt, phụ thuộc vào thiết kế bánh xe	Mọi chiều rộng mâm bánh khác, phụ thuộc vào thiết kế bánh xe
<p><sup>a</sup> Các ưu tiên kích thước là mang tính độc lập riêng biệt. Nếu có thể, quy định các kết hợp kích thước theo ưu tiên thứ nhất.</p> <p><sup>b</sup> Ở một số dạng kết cấu đĩa, đường kính chính mặt ma sát có thể nhỏ hơn đường kính chính vòng hãm</p> <p><sup>c</sup> Độ lệch có thể được sử dụng nếu một hoặc nhiều vòng hãm được kết hợp trong một moay ơ</p> <p><sup>d</sup> Xem EN 13260, EN 13261 và EN 13262</p> <p><sup>e</sup> <math>x_w</math> và <math>x_r</math> được quy định trong chỉ dẫn kỹ thuật</p>			

**5.3.3 Chỉ thị các giới hạn mòn đĩa**

Trừ khi được yêu cầu khác trong chỉ dẫn kỹ thuật, một rãnh theo một trong các dạng đưa ra trong Hình 4 a) hoặc b) phải được thể hiện trên chu vi bên ngoài vòng hãm để chỉ thị giới hạn mòn chấp nhận được.



#### Chú dẫn

- $s$  Giá trị mòn cho phép lớn nhất
- $b$  Chiều sâu chỉ thị giới hạn mòn (thông thường 1,5 mm)

Hình 4 – Rãnh chỉ thị giới hạn mòn

#### 5.3.4 Hoàn thiện

Độ nhám bề mặt của mặt ma sát phải là:  $R_z \leq 16 \mu\text{m}$ ;

Không cho phép có góc hoặc cạnh sắc có thể gây nguy hiểm cho người cầm vào đĩa.

Các góc ở mặt ma sát có các lỗ và khe hở giữa các chi tiết mòn có thể được làm vát.

Mọi yêu cầu khác về độ nhám bề mặt của mặt ma sát (ví dụ: để xác nhận  $R_a$  phục vụ cho việc thử không phá hủy) nên được quy định trong chỉ dẫn kỹ thuật.

CHÚ THÍCH: Thông thường, chỉ dẫn được khách hàng đưa ra.

Các giá trị nên được đưa ra theo phương pháp đánh giá yêu cầu ( $R_a$  hoặc  $R_z$ )

#### 5.3.5 Độ cân bằng

Độ không cân bằng của đĩa mới và đĩa có vòng hãm thay thế khi khai thác, hoặc một phần phải nằm trong các giá trị sau:

- Độ không cân bằng loại 1:  $U \leq 10 \text{ g.m}$  ( $U \leq 5 \text{ g.m}$  cho từng vòng hãm);
- Độ không cân bằng loại 2:  $U \leq 16 \text{ g.m}$  ( $U \leq 8 \text{ g.m}$  cho từng vòng hãm);
- Độ không cân bằng loại 3: Các giá trị khác.

**TCVN 13895-2:2023**

Chỉ dẫn kỹ thuật phải quy định cấp hoặc giá trị cần thiết cho ứng dụng đó.


Các đĩa phải được cân bằng.

Phải đạt được yêu cầu về độ không cân bằng bằng cách loại bỏ vật liệu từ khu vực không quan trọng đối với độ bền của đĩa, trừ khi có quy định khác trong chỉ dẫn kỹ thuật.

**5.3.6 Dung sai kích thước**

Đối với các kích thước của đĩa, phải áp dụng các dung sai và sai lệch kích thước trong Bảng 3.

**Bảng 3 – Dung sai kích thước**

Thông số kích thước		Dung sai (mm hoặc cấp tính năng)  Tác động gián tiếp
Độ phẳng bề mặt ma sát		< Φ650 mm: 0,2; ≥ Φ650 mm: 0,3
Độ song song giữa bề mặt ma sát và bề mặt giao diện đĩa với bánh xe		0,1
Đường kính lớn của vòng hãm $d_1$		+0 / -1
Đường kính vòng lăn ổ cố định $d_2$		± 0,1
Đường kính ổ cố định $d_4$ trong bánh xe		H8
Đường kính nhỏ của vòng hãm $d_3$		± 2
Chiều rộng vòng hãm $x_1$		+0 / -0,3
Độ đồng tâm của $d_2$ và $d_4$		0,5
CHÚ THÍCH: Các dung sai kích thước có giá trị ở điều kiện chưa được lắp đặt		



## 5.4 Lắp đặt

Thường thực hiện việc lắp đĩa vào bánh xe bằng bu lông. Có thể sử dụng các phương pháp lắp đặt khác nhưng phải đáp ứng các yêu cầu của tiêu chuẩn này.

Phải lựa chọn việc lắp đặt giữa khu vực liên kết và bánh xe để đảm bảo vị trí của đĩa trong các điều kiện vận hành được quy định bao gồm xem xét đến biên độ momen hãm, thiết kế và vật liệu được sử dụng trong kết cấu đĩa, quá trình lắp đặt, các tác động của chu trình nhiệt và các tác động môi trường khác.

## 6 Phương pháp thử

### 6.1 Thử kiểu loại

Các thử nghiệm kiểu loại được mô tả và tiến hành theo TCVN 13895-3.

### 6.2 Thử vận dụng

Để vận dụng đĩa trên phương tiện giao thông đường sắt, không bắt buộc sử dụng các đĩa hãm đã được phân loại như quy định trong TCVN 13895-3. Để đáp ứng các yêu cầu dự án, một kế hoạch thử liên quan đến dự án khác nhau có thể được quy định trong chỉ dẫn kỹ thuật theo Phụ lục A.

## 7 Chứng nhận chất lượng

### 7.1 Kiểm tra xác nhận

Phải có khả năng xác nhận các hoạt động sản xuất và các sản phẩm tạo ra thỏa mãn tất cả bản vẽ và chỉ dẫn kỹ thuật. Phải có hệ thống chất lượng phù hợp và có thể hướng dẫn để đánh giá các nhà cung cấp và các nhà thầu phụ theo giai đoạn và vị trí để duy trì mức độ công năng. Phải có khả năng xác định các phương thức hoạt động để kiểm tra xác nhận công năng này.

### 7.2 Lập hồ sơ

Việc lập hồ sơ để mô tả sản phẩm phải bao gồm tối thiểu:

- a) Bản vẽ sản phẩm;
- b) Hướng dẫn bảo trì;
- c) Kiểm tra sản phẩm đầu tiên;
- d) Danh mục thông tin về vật liệu.

### 7.3 Khả năng truy vết

## **TCVN 13895-2:2023**

Phải thiết lập và duy trì một hệ thống để xác định và đảm bảo khả năng truy vết của quá trình sản xuất đĩa và các bộ phận linh kiện ở tất cả các giai đoạn sản xuất, kiểm tra và chuyển giao. Khả năng truy vết của tất cả các quá trình sản xuất phải đảm bảo tất cả các linh kiện và các lắp ráp liên quan có các dữ liệu được phân bổ cho mọi đĩa đã chọn nhất định, bao gồm cả quá trình của những sản phẩm được thầu phụ cung cấp

Khả năng truy vết liên quan cụ thể đến các vấn đề sau:

- a) Nguồn gốc của vật liệu, quá trình sản xuất và các thỏa thuận ràng buộc;
- b) Việc thay đổi và xử lý đã được thực hiện;
- c) Kiểm tra kích thước;
- d) Lắp ráp;

Phải có khả năng truy vết tất cả các linh kiện đang được thực hiện theo cùng quy trình sản xuất và kiểm tra giống nhau.

CHÚ THÍCH: Thông thường những hạng mục thông tin này được nhà cung cấp đưa ra.

### **7.4 Biên bản**

Các biên bản liên quan đến các quá trình đảm bảo chất lượng sản phẩm phải được lưu giữ trong 15 năm, từ ngày gửi sản phẩm từ cơ sở của đơn vị cung cấp, bao gồm xác nhận và thẩm định thiết kế, các kết quả thử, chứng nhận sự phù hợp.

Định dạng, phương thức lưu trữ và hệ thống truy xuất phải phù hợp để đảm bảo độ bền của các biên bản và phải theo dạng hoạt động thông thường của nhà cung cấp, ngoại trừ có quy định khác.

CHÚ THÍCH 1: Thông thường, các biên bản được nhà cung cấp duy trì. Khách hàng có trách nhiệm lưu giữ vượt quá 15 năm.

CHÚ THÍCH 2: Thông thường, khách hàng nêu ra các yêu cầu cho các định dạng thay thế, phương thức lưu trữ và hệ thống truy xuất.

## **8 Định danh**

Các đĩa thỏa mãn tiêu chuẩn này phải được định danh như sau:

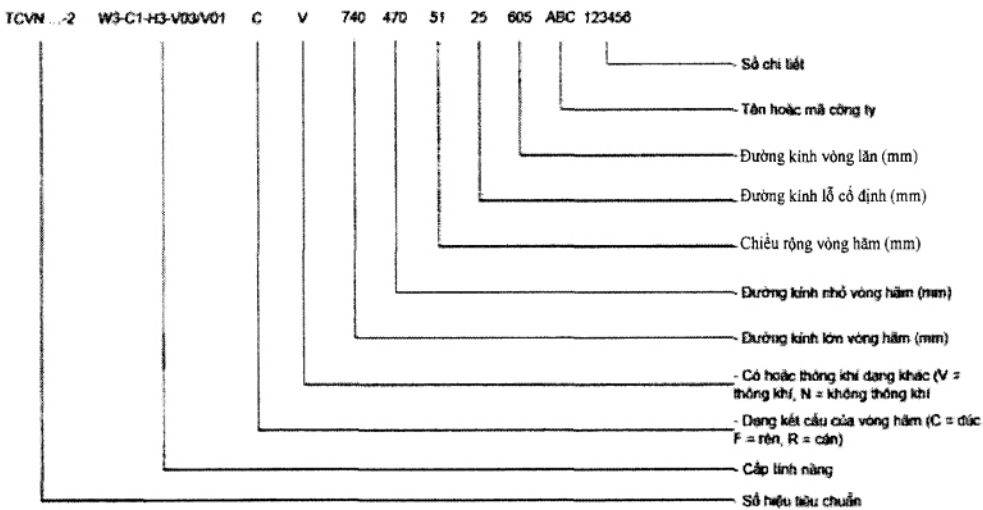
- Số hiệu tiêu chuẩn này;
- Phân cấp tính năng như quy định trong TCVN 13895-3;
- Dạng kết cấu của vòng hãm (C = đúc, F = rèn, X = loại khác);

- Có thông khí hoặc được thông khí theo kiểu khác (V = thông khí, N = không thông khí);
- Đường kính lớn của vòng hãm (mm);
- Đường kính nhỏ của vòng hãm (mm);
- Chiều rộng vòng hãm (mm);
- Đường kính lỗ cố định (mm);
- Đường kính vòng lăn (mm);
- Tên hoặc mã nhà cung cấp;
- Số linh kiện.

Ví dụ: định danh

"TCVN 13895-2, W3-C1-H3-V03/V01 C V S 740 470 51 25 605 ABC 123456"

Có nghĩa là từng vòng hãm của đĩa lắp trên bánh xe có cấp hoạt động W3-C1-H3-V03/V01 có kết cấu thông khí đối xứng theo kích thước đưa ra, được cung cấp bởi Công ty ABC với số linh kiện 123456



Hình 5

9 Ký hiệu và đóng gói

9.1 Ký hiệu

## **TCVN 13895-2:2023**

Khu vực ký hiệu phải ưu tiên ở chu vi ngoài, gần với điểm mắt cân bằng. Mỗi đĩa phải được ký hiệu không thể tẩy xóa bằng mã trên cả hai vòng hãm, trên khu vực không chịu biến đổi khi sử dụng, sao cho:

a) Nhà cung cấp được xác định, cho phép truy vết tất cả các linh kiện được đúc, rèn hoặc theo quá trình sản xuất cốt lõi;

b) Linh kiện được xác định đồng nhất (tên hoặc mã của nhà sản xuất);

c) Ngày sản xuất được thiết lập;

d) Đạt được khả năng truy vết toàn diện của vật liệu và quá trình sản xuất;

e) Xác định được giá trị của độ mất cân bằng và vị trí mất cân bằng;

Việc phân chia các đĩa phải được chuyển giao toàn diện nếu có thể và được ký hiệu để lắp ráp.

Mọi ký hiệu bổ sung phải được yêu cầu trong chỉ dẫn kỹ thuật.

Phương pháp ký hiệu phải được đập hoặc rèn các thông số hoặc sử dụng các ký hiệu không có cạnh sắc, trừ khi có quy định khác trong chỉ dẫn kỹ thuật.

### **9.2 Đóng gói và bảo vệ**

Phần này như theo yêu cầu trong chỉ dẫn kỹ thuật.

**Phụ lục A**

(Tham khảo)

**Thử ứng dụng bổ sung****A.1 Yêu cầu chung**

Để đáp ứng các yêu cầu dự án, có thể quy định kế hoạch thử khác.

**A.2 Thử ứng dụng****A.2.1 Yêu cầu chung**

Các thử nghiệm này là kiểm tra tính năng hãm và đánh giá khả năng sử dụng trên một phương tiện cụ thể cùng với thiết bị hãm sử dụng trong khai thác và được chỉ định như sau:

**A.2.2 Thử trên bộ thử**

Nên thực hiện các thử nghiệm trên bộ thử tính năng để thẩm định đĩa hãm cho một ứng dụng cụ thể. Các thử nghiệm trên bộ thử tính năng đã được thực hiện với kết nối đĩa-má giống nhau và cho phương tiện và các điều kiện hoạt động giống nhau có thể được tái sử dụng cho ứng dụng mới bằng hoặc thấp hơn 15% năng lượng hãm và công suất hãm như được tác dụng trong thử nghiệm.

**A.2.3 Thử nghiệm trong khai thác: thẩm định khả năng trong sử dụng khai thác**

Nên thực hiện thử nghiệm khả năng trong sử dụng khai thác. Theo kế hoạch làm việc để thẩm định đĩa hãm cho một ứng dụng cụ thể, có thể tái sử dụng các thử nghiệm đã được thực hiện với kết nối đĩa hãm-má hãm giống nhau và cho phương tiện với các điều kiện hoạt động giống nhau cho ứng dụng mới bằng hoặc thấp hơn 15% năng lượng hãm và công suất hãm như đã được tác dụng trong thử nghiệm.

Nếu yêu cầu thử nghiệm trong khai thác, việc chưa được thử nghiệm trong khai thác không nên ngăn cản việc phê duyệt ban đầu của thiết bị hoặc phương tiện có thiết bị đã thỏa mãn đạt yêu cầu của thử nghiệm kiểu loại trong chỉ dẫn kỹ thuật này.

**Thư mục tài liệu tham khảo**

TCVN 13895-1, Ứng dụng đường sắt – Đĩa hãm trên phương tiện đường sắt - Phần 1: Đĩa hãm ép nóng hoặc ép nguội lên trục xe hoặc trục dẫn hướng, các yêu cầu về kích thước và chất lượng.

---