

**TCVN** TIÊU CHUẨN QUỐC GIA \* NATIONAL STANDARD

**TCVN 6821:2010**

**ISO 611:2003**

Xuất bản lần 2

Second edition

**PHƯƠNG TIỆN GIAO THÔNG ĐƯỜNG BỘ –  
PHANH ÔTÔ VÀ RƠ MOOC – TỪ VỰNG**

**ROAD VEHICLES – BRAKING OF AUTOMOTIVE  
VEHICLES AND THEIR TRAILERS – VOCABULARY**

**HÀ NỘI - 2010**

## Mục lục

	Trang
Lời nói đầu.....	3
1 Phạm vi áp dụng.....	5
2 Tài liệu viện dẫn.....	5
3 Thiết bị phanh và các hệ thống phanh – Yêu cầu chung.....	6
4 Phân loại hệ thống phanh theo bản chất của các bộ phận cấu thành.....	8
5 Các bộ phận cấu thành hệ thống phanh.....	14
6 Các bộ phận hỗ trợ người lái kiểm soát quá trình phanh.....	26
7 Các hiện tượng của phanh.....	32
8 Thử má phanh.....	34
9 Cơ học phanh.....	36
10 Áp suất.....	51
11 Các định nghĩa bổ sung.....	55
Phụ lục A – Các hệ số khuếch đại của cơ cấu phanh.....	57
Phụ lục B – Xác định gia tốc chậm dần cực đại trung bình.....	61
Thư mục tài liệu tham khảo.....	63

## **TCVN 6821:2010**

### **Lời nói đầu**

**TCVN 6821:2010** thay thế **TCVN 6821:2001**.

**TCVN 6821:2010** hoàn toàn tương đương với ISO 611:2003 (E).

**TCVN 6821:2010** do Ban kỹ thuật tiêu chuẩn quốc gia TCVN/TC 22 *Phương tiện giao thông đường bộ* biên soạn, Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng đề nghị, Bộ Khoa học và Công nghệ công bố.

## Phương tiện giao thông đường bộ – Phanh ô tô và rơ moóc – Từ vựng

### Road vehicles – Braking of automotive vehicles and their trailers – Vocabulary

#### 1 Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này định nghĩa các thuật ngữ cơ bản về phanh và thiết bị phanh của xe cơ giới, rơ moóc hoặc tổ hợp xe kéo moóc như được định nghĩa trong TCVN 6211:2003 (ISO 3833). Các thuật ngữ này xác định các hệ thống hoặc bộ phận liên quan đến hoạt động của phanh hoặc những giá trị đặc trưng cho toàn bộ hoặc một phần sự hoạt động đó.

#### 2 Tài liệu viện dẫn

Các tài liệu viện dẫn sau rất cần thiết cho việc áp dụng tiêu chuẩn này. Đối với các tài liệu viện dẫn ghi năm công bố thì áp dụng phiên bản được nêu. Đối với các tài liệu viện dẫn không ghi năm công bố thì áp dụng phiên bản mới nhất, bao gồm cả các sửa đổi, bổ sung (nếu có).

TCVN 6211:2003 (ISO 3833:1977), *Phương tiện giao thông đường bộ - Kiểu - Thuật ngữ và định nghĩa*.

#### 1 Scope

This International Standard defines the principal terms used in relation to the braking and braking equipment of motor vehicles, trailers or combinations of these as defined in TCVN 6211:2003 (ISO 3833). The terms it defines designate either systems or elements involved during the operation of braking, or the values characterizing the whole or a part of the operation.

#### 2 Normative references

The following referenced documents are indispensable for the application of this document. For dated references, only the edition cited applies. For undated references, the latest edition of the referenced document (including any amendments) applies.

TCVN 6211:2003 (ISO 3833:1977), *Road vehicles – Types – Terms and definitions*.

ISO/TR 13487:1997, *Phanh phương tiện đường bộ - Chú ý về định nghĩa gia tốc chậm dần cực đại trung bình.*

ASTM E1337-90, *Phương pháp thử để xác định hệ số bám dọc lớn nhất của các bề mặt đường được thăm dò dùng cho lốp thử nghiệm.*

### **3 Thiết bị phanh và các hệ thống phanh – Yêu cầu chung**

#### **3.1**

##### **Thiết bị phanh**

Tất cả các hệ thống phanh được lắp trên xe.

#### **3.2**

##### **Hệ thống phanh**

Tổ hợp của các bộ phận để thực hiện một hoặc nhiều chức năng sau:

- kiểm soát (thông thường là để giảm) tốc độ của xe;
- dừng xe lại hoặc giữ xe đứng yên.

#### **3.2.1**

##### **Hệ thống phanh chính**

Hệ thống phanh cho phép người lái trực tiếp hoặc gián tiếp kiểm soát vận tốc của xe một cách chủ động trong khi lái bình thường hoặc dừng xe lại.

#### **3.2.2**

##### **Hệ thống phanh dự phòng**

Hệ thống phanh cho phép người lái trực tiếp hoặc gián tiếp kiểm soát vận tốc của xe một cách chủ động hoặc dừng xe lại trong trường hợp hư hỏng hệ thống phanh chính (3.2.1).

ISO/TR 13487:1997, *Braking of road vehicles - Considerations on the definition of mean fully developed deceleration*

ASTM E1337-90, *Standard Test Method for Determining Longitudinal Peak Braking Coefficient of Paved Surfaces Using a Standard Reference Test Tire.*

### **3 Braking systems and equipment – General**

#### **3.1**

##### **braking equipment**

all braking systems fitted to a vehicle

#### **3.2**

##### **braking system**

combination of parts which fulfil one or more of the following functions:

- control (usually to reduce) a vehicle's speed;
- bring the vehicle to a halt or hold it stationary.

#### **3.2.1**

##### **service braking system**

braking system allowing the driver to control, directly or indirectly and in a graduated manner, the speed of a vehicle during normal driving or to bring the vehicle to a halt.

#### **3.2.2**

##### **secondary braking system**

braking system allowing the driver to control, directly or indirectly and in a graduated manner, the speed of a vehicle or to bring the vehicle to a halt in case of failure of the **service braking system** (3.2.1).

3.2.3

**Hệ thống phanh đỗ**

Hệ thống phanh cho phép giữ xe đứng yên bằng cơ cấu cơ khí, ngay cả trên bề mặt nghiêng và đặc biệt khi không có người lái.

3.2.4

**Hệ thống phanh hỗ trợ trên dốc dài**

Tập hợp tất cả các bộ phận trên xe cho phép người lái làm giảm vận tốc của xe hoặc giữ cho xe đi xuống dốc dài ở một vận tốc gần như không đổi mà hầu như không làm mòn và hư hỏng cơ cấu phanh ma sát; hệ thống này có thể có nhiều thiết bị hãm.

CHÚ THÍCH: Một hệ thống phanh hỗ trợ trên dốc dài có thể bao gồm:

- bộ phận (các bộ phận) cung cấp năng lượng (5.1),
- bộ phận (các bộ phận) điều khiển (5.3),
- bộ phận (các bộ phận) truyền dẫn (5.4),
- bộ hãm (các bộ phận) chậm dần (5.5.3),
- thiết bị (các thiết bị) tiêu tán năng lượng, và
- thiết bị (các thiết bị) phụ trợ.

**3.2.4.1 Các loại thiết bị điều khiển của hệ thống phanh hỗ trợ trên dốc dài**

**3.2.4.1.1**

**Thiết bị điều khiển độc lập**

Thiết bị điều khiển hệ thống phanh hỗ trợ trên dốc dài độc lập với hệ thống phanh chính.

3.2.3

**parking braking system**

braking system allowing a vehicle to be held stationary mechanically, even on an inclined surface, particularly in the absence of the driver.

3.2.4

**endurance braking system**

sum of all devices in a vehicle which enable the driver, virtually without friction brake wear and tear, to reduce the speed or to travel a long descent at nearly constant speed; it can contain multiple retarders

NOTE: An endurance braking system can include:

- energy-supplying device(s)** (5.1),
- control device** (s) (5.3),
- transmission device** (s) (5.4),
- retarder** (s) (5.5.3),
- energy dissipation device** (s), and
- auxiliary device** (s).

**3.2.4.1 Types of endurance braking system control devices**

**3.2.4.1.1**

**independent control device**

device controlling the endurance braking system independently from the service braking system,

**3.2.4.1.2****Thiết bị điều khiển tích hợp**

Thiết bị hợp nhất với thiết bị điều khiển **hệ thống phanh chính** (3.2.1) sao cho cả hệ thống phanh hỗ trợ trên dốc dài và hệ thống phanh chính hoạt động đồng thời hoặc theo những giai đoạn (pha) thích hợp khi làm việc.

**3.2.4.1.3****Thiết bị ngắt**

Thiết bị ngắt sự hoạt động của hệ thống phanh hỗ trợ trên dốc dài khỏi liên kết với hoạt động của **hệ thống phanh chính** (3.2.1).

**3.2.4.2****Thiết bị hãm chậm dần**

Xem 5.5.3.

## **4 Phân loại hệ thống phanh theo bản chất của các bộ phận cấu thành**

### **4.1 Phân loại hệ thống phanh theo bộ phận cung cấp năng lượng (5.1)**

**4.1.1****Hệ thống phanh dùng lực cơ bắp**

Hệ thống phanh trong đó năng lượng cần thiết để tạo ra lực phanh được cung cấp chỉ do lực cơ bắp của người lái.

**4.1.2****Hệ thống phanh có trợ lực**

Hệ thống phanh trong đó năng lượng cần thiết để tạo ra lực phanh được cung cấp bởi lực cơ bắp của người lái và được hỗ trợ bởi một hoặc

**3.2.4.1.2****integrated control device**

device integral to the **service braking system** (3.2.1) control device such that both endurance and service braking systems are applied simultaneously or suitably phased in operation

**3.2.4.1.3****cut-out device**

device preventing the operation of the endurance braking system from being linked to the operation of the **service braking system** (3.2.1)

**3.2.4.2****retarder**

See 5.5.3.

## **4 Braking systems relating to nature of constituent devices**

### **4.1 Braking systems relating to their energy supplying device (5.1)**

**4.1.1****muscular energy braking system**

braking system in which the energy necessary to produce the braking force is supplied solely by the physical effort of the driver

**4.1.2****power-assisted braking system****energy-assisted braking system**

braking system in which the energy necessary to produce the braking force is supplied by the physical effort of the driver assisted by one or

## TCVN 6821:2010

nhiều **bộ phận cung cấp năng lượng** (5.1), ví dụ như: hệ thống phanh trợ lực chân không (với trợ lực chân không), hệ thống phanh trợ lực khí nén (với trợ lực khí nén), hệ thống phanh trợ lực thủy lực (với trợ lực thủy lực).

### 4.1.3

#### **Hệ thống phanh không dùng lực cơ bắp/sử dụng hoàn toàn năng lượng được cung cấp**

Hệ thống phanh trong đó năng lượng cần thiết để tạo ra lực phanh được cung cấp bởi một hoặc nhiều **bộ phận cung cấp năng lượng** (5.1) ngoại trừ lực cơ bắp của người lái, ví dụ như: hệ thống phanh khí nén hoàn toàn, hệ thống phanh thủy lực hoàn toàn, **hệ thống phanh khí nén-thủy lực** (4.2.4)

CHÚ THÍCH: Loại trừ trong định nghĩa trên, hệ thống phanh trong đó người lái có thể tạo ra lực phanh bằng tác động cơ bắp lên hệ thống trong trường hợp hư hỏng nguồn năng lượng.

### 4.1.4

#### **Hệ thống phanh quán tính**

Hệ thống phanh của móc trong đó năng lượng cần thiết để tạo ra lực phanh phát sinh từ lực đẩy tạo ra khi móc dịch chuyển sát lại với xe kéo.

### 4.1.5

#### **Hệ thống phanh trọng lực**

Hệ thống phanh của móc trong đó năng lượng cần thiết để tạo ra lực phanh phát sinh từ sự hạ thấp khối lượng của một bộ phận móc do tác động của trọng lực.

more **energy-supplying device(s)** (5.1), for example, vacuum-assisted braking system (with vacuum booster), compressed air-assisted braking system (with air booster), power hydraulic-assisted braking system (with hydraulic booster).

### 4.1.3

#### **non-muscular energy braking system full-power braking system**

braking system in which the energy necessary to produce the braking force is supplied by one or more **energy-supplying device(s)** (5.1) excluding the physical effort of the driver, for example, full-air braking system, full-power hydraulic braking system, **air-over-hydraulic braking system** (4.2.4).

NOTE: A braking system in which the driver can generate braking force in a failed energy condition by muscular effort acting on the system is excluded from the definition.

### 4.1.4

#### **inertia braking system**

(trailer) braking system in which the energy necessary to produce the braking force arises from the thrust generated by a trailer approaching its towing vehicle.

### 4.1.5

#### **gravity braking system**

(trailer) braking system in which the energy necessary to produce the braking force arises from the lowering of an element of a trailer mass under the influence of gravity.



## 4.1.6

**Hệ thống phanh lò xo**

Hệ thống phanh trong đó năng lượng cần thiết để phanh được cung cấp bởi một hay nhiều lò xo bị nén, tác động như một bộ tích năng.

## 4.2 Phân loại hệ thống phanh theo phương thức truyền dẫn

## 4.2.1

**Hệ thống phanh cơ khí**

Hệ thống phanh trong đó sự điều khiển và năng lượng được truyền dẫn từ điểm tác động phanh tới **cơ cấu** (các cơ cấu) **phanh** (5.5) bằng phương tiện cơ khí như: các thanh đòn, cần đẩy hoặc cáp.

## 4.2.2

**Hệ thống phanh thủy lực**

Hệ thống phanh trong đó sự điều khiển và năng lượng được truyền dẫn từ điểm tác động phanh tới **cơ cấu** (các cơ cấu) **phanh** (5.5) bằng các thiết bị truyền dẫn thủy lực.

## 4.2.3

**Hệ thống phanh khí nén**

Hệ thống phanh trong đó sự điều khiển và năng lượng được truyền dẫn từ điểm tác động phanh tới **cơ cấu** (các cơ cấu) **phanh** (5.5) bằng các thiết bị truyền dẫn khí nén.

CHÚ THÍCH: Có thể là hai loại hệ thống: hệ thống phanh khí nén và hệ thống phanh chân không.

## 4.1.6

**spring braking system**

braking system in which the energy required for braking is supplied by one or more compressed springs acting as an energy storage accumulator

## 4.2 Braking systems relating to transmission means

## 4.2.1

**mechanical braking system**

braking system in which the control and energy are transmitted from the point of application to the **brake(s)** (5.5) by mechanical means such as levers, rods or cables.

## 4.2.2

**hydraulic braking system**

braking system in which the control and energy are transmitted from the point of application to the **brake(s)** (5.5) by hydraulic transmission devices

## 4.2.3

**pneumatic braking system**

braking system in which the control and energy are transmitted from the point of application to the **brake(s)** (5.5) by pneumatic transmission devices.

NOTE: Two systems are possible: compressed air braking system and vacuum braking system.

**4.2.4**

**Hệ thống phanh khí nén-thủy lực**

Hệ thống phanh có nguồn tích năng khí nén, các cơ cấu phanh được tác động bằng thủy lực và phương thức truyền dẫn kết hợp một bộ chuyển đổi khí nén sang thủy lực.

**4.2.5**

**Hệ thống phanh điện**

Hệ thống phanh trong đó lực tác động cho cơ cấu (các cơ cấu) phanh (5.5) chủ yếu được tạo ra bởi các động cơ điện, đáp ứng với các tín hiệu truyền dẫn điện.

**4.2.6**

**Hệ thống phanh điện tử**

**EBS**

Hệ thống phanh trong đó sự điều khiển được tạo ra và xử lý dưới dạng tín hiệu điện trong truyền dẫn điều khiển và tín hiệu đầu ra của truyền dẫn này sẽ điều khiển các thiết bị tạo ra lực tác động phanh.

**4.3 Phân loại hệ thống phanh theo sự bố trí phương thức truyền động**

**4.3.1**

**Hệ thống phanh một dòng**

Hệ thống phanh có truyền dẫn sử dụng một dòng, như vậy trong trường hợp hư hỏng của dòng truyền dẫn này sẽ không thể truyền được năng lượng để tạo ra tác động phanh.

**4.2.4**

**air-over-hydraulic braking system**

braking system having stored pneumatic energy, hydraulically actuated brakes and transmission means incorporating a pneumatic-to-hydraulic converter

**4.2.5**

**electric braking system**

braking system in which the actuating forces for the brake(s) (5.5) are primarily produced by electric motors, responding to electrical transmission signals

**4.2.6**

**electronic braking system**

**EBS**

braking system in which the control is generated and processed as an electrical signal in the control transmission, where an electrical output signal controls devices which produce the actuation forces

**4.3 Braking systems relating to arrangement of transmission means**

**4.3.1**

**single-circuit braking system**

braking system having a transmission employing a single circuit so that in the event of a failure of this transmission, no energy for the production of the actuation force can be transmitted.

## 4.3.2

**Hệ thống phanh hai dòng**

Hệ thống phanh có truyền dẫn sử dụng hai dòng riêng biệt, như vậy trong trường hợp hư hỏng của một dòng truyền dẫn, dòng truyền dẫn thứ hai còn lại có thể điều khiển và truyền dẫn năng lượng cần thiết để tạo ra lực tác động phanh tới **cơ cấu phanh** (5.5) kết nối với dòng này.

## 4.3.3

**Hệ thống phanh nhiều dòng**

Hệ thống phanh có truyền dẫn sử dụng nhiều dòng riêng biệt, như vậy trong trường hợp hư hỏng của một dòng truyền dẫn, các dòng truyền dẫn khác còn lại có thể điều khiển và truyền dẫn năng lượng cần thiết để tạo ra lực tác động phanh tới **cơ cấu** (các cơ cấu) **phanh** (5.5) kết nối với các dòng này.

## 4.4 Phân loại hệ thống phanh theo đoàn xe

## 4.4.1

**Hệ thống phanh một đường dẫn**

Hệ thống phanh sử dụng một đường dẫn chung cho cả việc cung cấp năng lượng cho xe được kéo và điều khiển hệ thống phanh của xe được kéo.

## 4.4.2

**Hệ thống phanh hai hoặc nhiều đường dẫn**

Hệ thống phanh sử dụng hai hoặc nhiều đường dẫn riêng biệt, nhưng hoạt động đồng thời cho việc cung cấp năng lượng cho xe được kéo và điều khiển hệ thống phanh của xe được kéo.

## 4.3.2

**dual-circuit braking system**

braking system having a transmission employing two separate circuits so that in the event of a failure of one transmission circuit, the second circuit remains able to control and transmit the energy necessary to generate the actuation force to those **brake(s)** (5.5) connected to the system.

## 4.3.3

**multi-circuit braking system**

braking system having a transmission employing several separate circuits so that in the event of a failure of one transmission circuit, the other circuits remain able to control and transmit the energy necessary to generate the actuation force to those **brake(s)** (5.5) connected to the system.

## 4.4 Braking systems relating to vehicle combination

## 4.4.1

**single-line braking system**

braking system that uses a single connection line both for the energy supply to, and for controlling the braking system of, a towed vehicle

## 4.4.2

**two-line braking system****multi-line braking system**

braking system that uses two or more connection lines separately, but simultaneously, for the energy supply to, and for controlling the braking system of, a towed vehicle.

#### 4.4.3

##### **Hệ thống phanh liên tiếp**

Sự kết hợp các hệ thống phanh của các xe trong đoàn xe và có những đặc điểm sau:

- a) từ ghế lái, người lái bằng một tác động có thể điều chỉnh bộ phận điều khiển tác động trực tiếp trên xe kéo và bộ phận điều khiển tác động gián tiếp trên xe được kéo;
- b) năng lượng cần thiết để tạo ra lực phanh cho mỗi xe trong đoàn xe được cung cấp bởi cùng một nguồn năng lượng (có thể là lực cơ bắp của người lái);
- c) sự phanh của mỗi xe trong đoàn xe là đồng thời hoặc theo giai đoạn thích hợp.

#### 4.4.4

##### **Hệ thống phanh bán liên tiếp**

Sự kết hợp các hệ thống phanh của các xe trong đoàn xe và có những đặc điểm sau:

- a) từ ghế lái, người lái bằng một tác động có thể điều chỉnh bộ phận điều khiển tác động trực tiếp trên xe kéo và bộ phận điều khiển tác động gián tiếp trên xe được kéo;
- b) năng lượng cần thiết để tạo ra lực phanh cho mỗi xe trong đoàn xe được cung cấp bởi ít nhất hai nguồn năng lượng (một trong số đó có thể là lực cơ bắp của người lái);
- c) sự phanh của mỗi xe trong đoàn xe là đồng thời hoặc theo giai đoạn (pha) thích hợp.

#### 4.4.3

##### **continuous braking system**

combination of braking systems for vehicles forming a vehicle combination characterized by the following:

- a) the driver, from the driving seat, can graduate, by the single operation of a directly operated control device on the towing vehicle, an indirectly-operated control device on the towed vehicle;
- b) the energy necessary to produce the braking force of each of the vehicles forming the combination is supplied by the same energy source (which may be the muscular effort of the driver);
- c) simultaneous or suitably phased braking is applied to each of the vehicles forming the combination

#### 4.4.4

##### **semi-continuous braking system**

combination of braking systems for vehicles forming a vehicle combination characterized by the following:

- a) the driver, from the driving seat, can graduate, by the single operation of a directly operated control device on the towing vehicle, an indirectly-operated control device on the towed vehicle;
- b) the energy necessary to produce the braking force of each of the vehicles forming the combination is supplied by at least two different energy sources (one of which may be the muscular effort of the driver);
- c) simultaneous or suitably phased braking is applied to each of the vehicles forming the combination

## 5 Các bộ phận cấu thành hệ thống phanh

Một hệ thống phanh bao gồm các bộ phận sau được nối kết với nhau: bộ phận cung cấp năng lượng, bộ phận điều khiển và truyền dẫn năng lượng tới các cơ cấu phanh và, trong trường hợp cần thiết, thông qua một bộ phận hỗ trợ đặt trên xe kéo để điều khiển và truyền dẫn năng lượng tới cơ cấu phanh của xe được kéo.

### 5.1

#### Bộ phận cung cấp năng lượng

Phần của hệ thống phanh có nhiệm vụ cung cấp, điều tiết và nếu cần thiết, làm cho năng lượng thoả mãn các yêu cầu cho sự phanh. Bộ phận này kết thúc tại nơi bộ phận truyền động bắt đầu, nghĩa là nơi các dòng khác nhau của các hệ thống phanh, gồm cả dòng của các bộ phận phụ trợ nếu được lắp, được ngăn cách với bộ phận cung cấp năng lượng hoặc ngăn cách với nhau.

CHÚ THÍCH: Điều này cũng áp dụng cho xe được kéo.

### 5.2

#### Nguồn năng lượng

Phần của bộ phận cung cấp năng lượng (5.1) có nhiệm vụ tạo ra năng lượng.

CHÚ THÍCH: Nguồn năng lượng có thể được đặt cách rời khỏi xe (ví dụ trong trường hợp của hệ thống phanh khí nén dùng cho moóc) và cũng có thể, trong hệ thống đơn giản nhất, là lực cơ bắp của người lái.

### 5.3

#### Bộ phận điều khiển

Phần của hệ thống phanh, khởi nguồn cho sự hoạt động và điều khiển tác dụng của hệ thống phanh này. Bộ phận điều khiển bắt đầu tại điểm

## 5 Braking system components

A braking system consists of connected devices which supply energy, control and transmit that energy to the brakes and, if necessary, via supplementary devices on the towing vehicle, to the brakes of a towed vehicle.

### 5.1

#### energy-supplying device

part of a braking system which supplies, regulates and, if necessary, conditions the energy required for braking, and which terminates at the point where the transmission device starts, i.e. where the various circuits of the braking systems, including the circuits of accessories if fitted, are protected either from the energy-supplying device or from each other

NOTE: This is also applicable to towed vehicles.

### 5.2

#### energy source

part of the energy-supplying device (5.1) which generates the energy

NOTE: It can be located away from the vehicle (e.g. in the case of a compressed air braking system for a trailer) but can, in the simplest systems, be the muscular strength of the driver.

### 5.3

#### control device

part of a braking system which initiates its operation and controls its output, and which starts at the point of application when directly

## TCVN 6821:2010

nhận tác động điều khiển trực tiếp của người lái (hoặc một người khác) hoặc tại điểm tín hiệu điều khiển được đưa vào hệ thống phanh khi người lái gián tiếp tác động hoặc khi hoạt động không có sự tác động của người lái. Bộ phận điều khiển kết thúc hoặc tại nơi phân chia năng lượng cần thiết để tạo ra lực tác dụng hoặc nơi phân chia một phần năng lượng để điều khiển lực tác dụng đó.

CHÚ THÍCH 1: Tín hiệu điều khiển có thể được truyền trong phạm vi bộ phận điều khiển ví dụ bằng cơ khí, khí nén, thủy lực, hoặc điện, kể cả dùng năng lượng phụ hoặc năng lượng không phải năng lượng cơ bắp.

CHÚ THÍCH 2: Bộ phận điều khiển có thể hoạt động bởi:

- tác động trực tiếp của một người, bằng chân hoặc tay,
- tác động gián tiếp của người lái hoặc trong trường hợp xe được kéo không cần bất kỳ tác động nào,
- sự thay đổi áp suất trong đường ống nối hoặc dòng điện trong dây cáp giữa xe kéo và xe được kéo tại thời điểm hoạt động của một trong các hệ thống phanh của xe kéo, hoặc trong trường hợp xảy ra hư hỏng, và
- quán tính hoặc trọng lượng của xe hoặc của một bộ phận cấu thành xe (như sự sát lại hoặc tách rời của xe kéo với xe được kéo hoặc sự hạ thấp của một bộ phận cấu thành).

### 5.4

#### Bộ phận truyền dẫn

Phần của hệ thống phanh truyền dẫn năng lượng đã được phân phối bởi **bộ phận điều khiển** (5.3). Bộ phận truyền dẫn bắt đầu tại nơi kết thúc của bộ phận điều khiển hoặc của **bộ phận cung cấp năng lượng** (5.1) và kết thúc tại nơi bắt đầu cơ cấu phanh.

operated by the driver (or another person) or at the point where a control signal is fed into the braking system when indirectly operated by the driver or when operated without his or her intervention, and which terminates either at the point where the energy necessary to produce the application force is distributed or where a part of that energy is distributed for the control of that application force.

NOTE 1: The control signal may be conveyed within the control device by, for example, mechanical, pneumatic, hydraulic or electrical means, including the use of auxiliary or non-muscular energy.

NOTE 2: The control device may be operated by:

- the direct action of an individual, either by hand or foot,
- the indirect action of the driver or, in the case of a towed vehicle only, without any action,
- variation of the pressure in a connecting pipe or of the electrical signal in a cable between the towing and towed vehicles, either at the time of operation of one of the braking systems of the towing vehicle or in the case of a failure, and
- the inertia of the vehicle or by its weight or that of one of its constituent elements (e.g. by approach or separation of the towing and towed vehicles or by the lowering of a constituent element).

### 5.4

#### transmission device

part of a braking system which transmits the energy distributed by the **control device** (5.3), starting either at the point where the control device terminates or at the point where the **energy-supplying device** (5.1) terminates, and terminating at the point where the brake starts.

CHÚ THÍCH: Bộ phận truyền dẫn có thể là, ví dụ như: loại cơ khí, thủy lực, khí nén (áp suất cao hơn hoặc thấp hơn áp suất khí quyển), điện hoặc loại kết hợp (như thủy cơ, thủy khí).

## 5.5

### Cơ cấu phanh

Những phần của **hệ thống phanh** (3.2) mà ở đó tạo ra các lực cản lại chuyển động hoặc xu hướng chuyển động của xe.

#### 5.5.1

##### Cơ cấu phanh ma sát

Cơ cấu phanh trong đó các thành phần gắn với phần cố định của xe gây ra lực tác động phanh cản lại một hay nhiều thành phần được gắn hoặc nối khớp với bánh xe hoặc cụm bánh xe.

CHÚ THÍCH: Cơ cấu phanh ma sát trong đó hiệu quả của lực hoặc các lực tác dụng phanh tăng lên bởi các lực ma sát được gọi là loại tự cường hoá.

##### 5.5.1.1

##### Cơ cấu phanh tang trống

Cơ cấu phanh ma sát trong đó các lực ma sát được tạo ra giữa các thành phần gắn với phần cố định của xe và bề mặt bên ngoài hoặc bên trong của một tang trống.

##### 5.5.1.2

##### Cơ cấu phanh đĩa

Cơ cấu phanh ma sát trong đó lực ma sát được tạo ra giữa các thành phần gắn với phần cố định của xe và bề mặt của một hay nhiều đĩa phanh.

##### 5.5.1.3 Các bộ phận của cơ cấu phanh ma sát

NOTE: The transmission device may, for example, be of mechanical, hydraulic, pneumatic (pressure above or below atmospheric), electric or combined (e.g. hydromechanical, hydropneumatic) type.

## 5.5

### brake

parts of a **braking system** (3.2) in which the forces opposing the movement or tendency to movement of the vehicle are developed.

#### 5.5.1

##### friction brake

brake in which the components attached to a fixed part of the vehicle are applied by the actuation force against one or more components attached or coupled to a wheel or an assembly of wheels.

NOTE: The friction brake in which the effect of an actuation force or forces is increased by the friction forces is called a "self-servo" type.

##### 5.5.1.1

##### drum brake

friction brake in which the friction forces are produced between the components attached to a fixed part of the vehicle and the internal or external surface of a drum.

##### 5.5.1.2

##### disc brake

friction brake in which the friction forces are produced between the components attached to a fixed part of the vehicle and the faces of one (more) discs.

##### 5.5.1.3 Friction brake components

5.5.1.3.1

**Cụm má phanh**

Một bộ phận của **cơ cấu phanh tang trống** (5.5.1.1) hay **cơ cấu phanh đĩa** (5.5.1.2), được ép tỳ vào tang trống hay đĩa phanh để tạo ra lực ma sát.

5.5.1.3.1.1

**Cụm guốc phanh**

Cụm má phanh của **cơ cấu phanh tang trống** (5.5.1.1).

5.5.1.3.1.1.1

**Cụm guốc phanh tự xiết**

Cụm guốc phanh trên đó hiệu quả của lực tác động được tăng lên bởi lực ma sát tạo ra giữa trống phanh đang quay và má phanh (5.5.1.3.3).

5.5.1.3.1.1.2

**Cụm guốc phanh tự nhả**

Cụm guốc phanh trên đó hiệu quả của lực tác động bị giảm đi bởi lực ma sát tạo ra giữa trống phanh đang quay và má phanh (5.5.1.3.3)

5.5.1.3.1.2

**Cụm má phanh đĩa**

Cụm má phanh của **cơ cấu phanh đĩa** (5.5.1.2).

5.5.1.3.2

**Giá đỡ**

Thành phần của **cụm má phanh** (5.5.1.3.1) mà **má phanh** (5.5.1.3.3) được gắn vào đó.

5.5.1.3.1

**brake lining assembly**

component of **drum brake** (5.5.1.1) or **disc brake** (5.5.1.2) which is pressed against the drum or disc, respectively, to produce the friction force.

5.5.1.3.1.1

**shoe assembly**

brake lining assembly of a **drum brake** (5.5.1.1).

5.5.1.3.1.1.1

**leading shoe assembly**

shoe assembly on which the effect of the actuation force is increased by the friction forces generated between the rotating drum and the **brake lining** (5.5.1.3.3).

5.5.1.3.1.1.2

**trailing shoe assembly**

shoe assembly on which the effect of the actuation force is decreased by the friction forces generated between the rotating drum and the **brake lining** (5.5.1.3.3).

5.5.1.3.1.2

**pad assembly**

brake lining assembly of a **disc brake** (5.5.1.2).

5.5.1.3.2

**attachment carrier**

component of a **brake lining assembly** (5.5.1.3.1) to which the **brake lining** (5.5.1.3.3) is attached.



**5.5.1.3.2.1****Guốc phanh**

Thành phần của **cụm guốc phanh** (5.5.1.3.1.1) để gắn **má phanh** (5.5.1.3.3).

**5.5.1.3.2.2****Tấm đỡ sau**

Thành phần của **cụm má phanh đĩa** (5.5.1.3.1.2) để đỡ **má phanh** (5.5.1.3.3).

**5.5.1.3.3****Má phanh**

Phần vật liệu ma sát của **cụm má phanh** (5.5.1.3.1).

**5.5.1.3.4****Biên dạng má phanh**

Đường viền bao quanh vùng bề mặt ma sát của má phanh.

**5.5.1.3.5 Các bộ phận điều chỉnh cơ cấu phanh****5.5.1.3.5.1****Bộ phận điều chỉnh cơ cấu phanh bằng tay**

Bộ phận điều chỉnh cơ cấu phanh cho phép người bảo dưỡng xe điều chỉnh bằng tay khe hở giữa các má phanh guốc hoặc đĩa với trống phanh hoặc đĩa phanh khi có sự mòn hoặc hư hỏng các bộ phận này trong quá trình làm việc.

**5.5.1.3.5.2****Bộ phận tự động điều chỉnh cơ cấu phanh**

Bộ phận điều chỉnh cơ cấu phanh, duy trì khe hở giữa các má phanh guốc hoặc đĩa với trống phanh hoặc đĩa phanh trong phạm vi qui định khi có sự mòn hoặc hư hỏng các bộ phận này trong quá trình làm việc.

**5.5.1.3.2.1****shoe**

component of a **shoe assembly** (5.5.1.3.1.1) which carries the **brake lining** (5.5.1.3.3).

**5.5.1.3.2.2****backplate**

component of a **pad assembly** (5.5.1.3.1.2) which carries the **brake lining** (5.5.1.3.3).

**5.5.1.3.3****brake lining**

friction material component of a **brake lining assembly** (5.5.1.3.1).

**5.5.1.3.4****lining profile**

circumscribed line around the lining rubbing surface area.

**5.5.1.3.5 Brake adjustment devices****5.5.1.3.5.1****manual brake adjustment device**

brake adjustment device that allows an operator to manually adjust the running clearance between linings or pads and drums or discs when wear and tear occur on these components during service.

**5.5.1.3.5.2****automatic brake adjustment device**

brake adjustment device that maintains a running clearance between linings or pads and drums or discs within established tolerance bands when wear and tear occur on these components during service.

5.5.2

**Cơ cấu phanh gài khớp chủ động**

Cơ cấu phanh trong đó các bộ phận không quay của xe ngăn chặn chuyển động của các bộ phận được gắn cố định vào bánh xe hoặc cụm các bánh xe bằng cách gài khớp chủ động.

CHÚ THÍCH: Cơ cấu phanh gài khớp chủ động thường chỉ dùng khi xe đứng yên (khóa).

5.5.3

**Bộ hãm chậm dần**

Cơ cấu chuyển đổi năng lượng được sử dụng để tạo ra chức năng hãm kéo dài, độc lập với các cơ cấu phanh ma sát.

CHÚ THÍCH: Bộ hãm chậm dần có hai loại chính: **bộ hãm chậm dần sơ cấp** (5.5.3.1.1) và **bộ hãm chậm dần thứ cấp** (5.5.3.1.2). Các loại này bao hàm tất cả các loại bộ hãm chậm dần được định nghĩa tại 5.5.3.2, ngoại trừ **bộ hãm chậm dần khí động** (5.5.3.2.8) là một loại riêng.

**5.5.3.1 Phân loại bộ hãm chậm dần**

**5.5.3.1.1**

**Bộ hãm chậm dần sơ cấp**

Bộ hãm chậm dần bố trí trên hệ truyền động của xe cơ giới, ở giữa động cơ và hộp số (bộ biến mô).

**5.5.3.1.2**

**Bộ hãm chậm dần thứ cấp**

Bộ hãm chậm dần bố trí trên hệ truyền động của xe cơ giới, ở giữa hộp số (bộ biến mô) và trục (các trục) chủ động.

CHÚ THÍCH: Tất cả các bộ hãm chậm dần nối với các trục bị động đều là bộ hãm chậm dần thứ cấp

5.5.2

**positive engagement brake**

brake in which non-rotating elements of the vehicle prevent, by positive engagement, the movement of components attached in a permanent manner to a wheel or an assembly of wheels.

NOTE: Positive engagement brakes are normally only applied when the vehicle is stationary (lock).

5.5.3

**retarder**

energy transformation means used to provide an endurance braking function independent of the friction brakes.

NOTE: There are two main categories of retarders: **pri-mary retarder** (5.5.3.1.1) and **secondary retarder** (5.5.3.1.2). These categories cover the types of retarder de-fined in 5.5.3.2, except for the **aerodynamic retarder** (5.5.3.2.8), which is in a category of its own.

**5.5.3.1 Categories of retarder**

**5.5.3.1.1**

**primary retarder**

retarder located on the drive train of a motor vehicle at the engine side of the gearbox (torque converter).

**5.5.3.1.2**

**secondary retarder**

retarder located on the drive train of a motor vehicle between the gearbox (torque converter) and the drive axle(s).

NOTE: All retarders connected to non-driven axles are secondary retarders.

### 5.5.3.2 Các loại bộ hãm chậm dần

#### 5.5.3.2.1

#### Sự phanh bằng động cơ

Phương thức hãm chậm dần nhờ sự gìm lại của động cơ trong khi động cơ được nối với các bánh xe chủ động, bằng việc giảm lượng nhiên liệu cung cấp và giảm lượng không khí cung cấp cho động cơ.

#### 5.5.3.2.2

#### Bộ hãm chậm dần bằng động cơ

Cơ cấu cho phép nhận được hiệu quả hãm chậm dần lớn hơn bằng cách thay đổi thời gian đóng mở van để làm tăng sức cản trong (sức gìm) của động cơ.

#### 5.5.3.2.3

#### Bộ hãm chậm dần dẫn khí xả

Cơ cấu cho phép nhận được hiệu quả hãm chậm dần lớn hơn bằng cách đóng đường thoát của khí xả để làm tăng sức cản trong của động cơ.

#### 5.5.3.2.4

#### Bộ hãm chậm dần bằng động cơ điện

Cơ cấu trong đó động cơ điện nối với các bánh xe chủ động được sử dụng để tạo ra tác động hãm chậm dần lên xe đang chuyển động, ví dụ như bằng cách cho động cơ làm việc ở chế độ máy phát.

#### 5.5.3.2.5

#### Bộ hãm chậm dần thủy lực

Cơ cấu trong đó tác dụng hãm chậm dần đạt được bằng cách sử dụng các thành phần liên kết thường xuyên với các bánh xe chủ động để bơm chất lỏng trong một mạch tuần hoàn bị hạn chế.

### 5.5.3.2 Types of retarder

#### 5.5.3.2.1

#### engine braking

means whereby the engine drag resulting from the reduction of the fuel input and the throttling of the induction air supply whilst the engine is linked to the driving wheels retards the vehicle.

#### 5.5.3.2.2

#### engine retarder

mechanism in which an increased retarding effect is obtained by changing the valve timing to increase the internal resistance (drag) of the engine.

#### 5.5.3.2.3

#### exhaust retarder

mechanism in which an increased retarding effect is obtained by blocking the flow of the exhaust gas to increase the internal resistance of the engine.

#### 5.5.3.2.4

#### electric traction motor retarder

mechanism in which the electric traction motor, linked to the driving wheels, exercises a retarding effect on the moving vehicle, for example, by functioning as a current generator.

#### 5.5.3.2.5

#### hydraulic retarder

mechanism in which a retarding effect is obtained by using components linked, usually to the driving wheels, and which pumps a fluid in a restricted circuit.

**5.5.3.2.5.1**

**Bộ hãm chậm dẫn thủy động lực**

Bộ hãm chậm dẫn thủy lực trong đó công suất được hấp thụ bằng cách làm suy giảm động năng của dòng chất lỏng được bơm.

**5.5.3.2.5.2**

**Bộ hãm chậm dẫn thủy tĩnh**

Bộ hãm chậm dẫn thủy lực trong đó công suất được hấp thụ bằng cách tạo ra dòng chất lỏng được bơm làm tăng áp suất đáng kể trong một mạch vòng.

**5.5.3.2.6 Các bộ hãm chậm dẫn điện**

**5.5.3.2.6.1**

**Bộ hãm chậm dẫn điện từ**

Cơ cấu trong đó tác dụng hãm chậm dẫn nhận được do tác động của từ trường lên một bộ phận quay (dòng điện xoáy, hiện tượng trễ) được liên kết với một hoặc nhiều bánh xe.

**5.5.3.2.6.2**

**Bộ hãm chậm dẫn dùng từ trường vĩnh cửu**

Cơ cấu trong đó tác dụng hãm chậm dẫn nhận được do tác động của một từ trường vĩnh cửu lên một bộ phận quay (dòng điện xoáy, hiện tượng trễ) được liên kết với một hoặc nhiều bánh xe.

**5.5.3.2.6.3**

**Bộ hãm chậm dẫn kiểu máy phát tái tạo**

Bộ hãm chậm dẫn, qua việc tạo ra mô men phanh bằng các phương pháp điện, động năng của xe được thu hồi lại để tích vào ắc qui.

**5.5.3.2.7**

**Bộ hãm chậm dẫn kiểu tái tạo cơ khí**

Bộ hãm chậm dẫn, qua việc tạo ra mô men phanh bằng các phương pháp cơ khí, động

**5.5.3.2.5.1**

**hydrodynamic retarder**

hydraulic retarder in which power is absorbed by dissipating the kinetic energy of the pumped fluid.

**5.5.3.2.5.2**

**hydrostatic retarder**

hydraulic retarder in which power is absorbed by causing the pumped fluid to develop a considerable pressure in the circuit.

**5.5.3.2.6 Electric retarders**

**5.5.3.2.6.1**

**electromagnetic retarder**

mechanism in which a retarding effect is obtained by the action of an electromagnetic field on a rotating component (eddy current, hysteresis) linked to one (more) wheel(s).

**5.5.3.2.6.2**

**permanent-magnetic retarder**

mechanism in which a retarding effect is obtained by the action of a permanent magnetic field on a rotating component (eddy current, hysteresis) linked to one (more) wheel(s).

**5.5.3.2.6.3**

**regenerative braking retarder**

retarder which, through the generation of braking torque by electrical means, recovers kinetic energy from the vehicle in order to store it in a battery.

**5.5.3.2.7**

**mechanical regenerative braking retarder**

retarder which, through the generation of braking torque by mechanical means, recovers kinetic

năng của xe được thu hồi lại để tích trữ vào bình tích năng.

#### 5.5.3.2.8

##### **Bộ hãm chậm dần khí động**

Cơ cấu trong đó tác dụng hãm chậm dần nhận được bằng cách làm tăng sức cản không khí, ví dụ như bằng việc sử dụng các bề mặt chuyển động.

### **5.6 Các đường dẫn lưu chất để truyền dẫn năng lượng hoặc truyền dẫn điều khiển**

#### 5.6.1

##### **Ống**

Ống mềm hoặc cứng dùng để truyền dẫn năng lượng khí nén hoặc thủy lực.

##### 5.6.1.1

##### **Ống cứng**

Ống có hình dạng cố định, liên kết hai phần cố định tương đối với nhau.

CHÚ THÍCH: Bất kỳ biến dạng nào tạo ra khi kết nối như vậy là vĩnh cửu.

##### 5.6.1.2

##### **Ống nửa cứng**

ống có hình dạng không cố định liên kết hai phần cố định tương đối với nhau.

##### 5.6.1.3

##### **Ống mềm**

Ống có hình dạng không cố định liên kết hai phần có chuyển động tương đối với nhau.

CHÚ THÍCH: Ống cuộn là một dạng đặc biệt của ống mềm.

energy from the vehicle in order to store it in an energy reservoir.

#### 5.5.3.2.8

##### **aerodynamic retarder**

mechanism in which a retarding effect is obtained by causing an increase in the air resistance, for example, by the deployment of movable surfaces.

### **5.6 Energy or control transmission lines for fluids**

#### 5.6.1

##### **pipe**

##### **tube**

line, either flexible or rigid, for transmission of hydraulic or pneumatic energy

##### 5.6.1.1

##### **rigid pipe**

line of permanently- formed shape linking two parts fixed relative to each other

NOTE: Any deformation suffered by such a connection is permanent.

##### 5.6.1.2

##### **semi-rigid pipe**

line of non-permanent shape linking two parts fixed relative to each other.

##### 5.6.1.3

##### **flexible pipe**

line of non-permanent shape linking two parts which are moveable with respect to each other.

NOTE: A coiled pipe is a special version of a flexible pipe.

**5.6.2 Định nghĩa hệ thống đường ống của thiết bị phanh theo chức năng**

**5.6.2.1**

**Đường cung cấp nội bộ**

Đường nối giữa **nguồn năng lượng** (5.2) hay bình tích năng với bộ phận điều khiển dòng năng lượng (ví dụ, bộ phận này có thể là van phanh).

**5.6.2.2**

**Đường tác động**

Đường nối bộ phận điều khiển dòng năng lượng (ví dụ như: van phanh) với bộ phận chuyển đổi năng lượng của môi chất sang cơ năng (ví dụ như: xy lanh phanh).

**5.6.2.3**

**Đường điều khiển**

Đường nối một **bộ phận điều khiển** (5.3) (ví dụ như: van phanh) với một bộ phận điều khiển khác (ví dụ như: van rơle), dòng năng lượng chỉ dùng làm tín hiệu điều khiển tới bộ phận điều khiển thứ hai.

**5.6.3 Các đường ống khí nén nối kết thiết bị phanh của xe kéo với moóc (các moóc)**

**5.6.3.1**

**Đường cung cấp**

Đường cấp năng lượng từ xe kéo tới bình tích năng của moóc.

**5.6.3.2**

**Đường điều khiển**

Đường dẫn tín hiệu điều khiển phanh tới các bộ phận điều chỉnh mức độ phanh thích hợp trên moóc.

**5.6.2 Braking equipment piping defined according to function**

**5.6.2.1**

**internal supply line**

line linking the **energy source** (5.2) or the energy reservoir to the device controlling the energy flow (e.g brake valve).

**5.6.2.2**

**actuating line**

line linking the device controlling the energy flow (e.g. brake valve) to the device converting the energy of the agent into mechanical energy (e.g. brake cylinder).

**5.6.2.3**

**pilot line**

line linking a **control device** (5.3) (e.g. brake valve) to another control device (e.g. relay valve), the energy flow serving only as a signal to the second control device.

**5.6.3 Pneumatic piping connecting braking equipment between towing vehicle and trailer(s)**

**5.6.3.1**

**supply line**

means of supplying energy from a towing vehicle to the energy reservoir of the towed vehicle.

**5.6.3.2**

**control line**

means of connecting the signal which controls braking to devices which adjust the braking level in the trailer accordingly.

## 5.6.3.3

**Đường cung cấp và điều khiển chung**

(Đối với hệ thống phanh một dòng) Đường dùng chung cho đường cung cấp và đường điều khiển.

## 5.7

**Đầu nối, Mỹ**

Bộ phận để nối hoặc ngắt **đường cung cấp nội bộ** (5.6.2.1), **đường tác động** (5.6.2.2) và các **đường điều khiển** (5.6.2.3).

## 5.8

**Thiết bị phân bố tỷ lệ lực phanh**

Thiết bị có chức năng biến đổi lực phanh một cách tự động hoặc bằng cách khác, nhằm đạt được sự phân bố lực phanh theo yêu cầu.

## 5.8.1

**Thiết bị cảm biến tải trọng**

Thiết bị tự động điều chỉnh lực phanh trên một hoặc nhiều bánh xe thích hợp với tải trọng tĩnh hoặc tải trọng động trên các bánh xe đó.

## 5.8.2

**Thiết bị cảm biến áp suất**

Thiết bị tự động điều chỉnh lực phanh trên một hoặc nhiều bánh xe theo đặc tính định trước với áp suất đầu vào.

## 5.8.3

**Thiết bị cảm biến gia tốc**

Thiết bị tự động điều chỉnh lực phanh trên một hoặc nhiều bánh xe thích hợp với gia tốc của xe.

## 5.6.3.3

**common supply and control line**

(single line braking system) line serving equally as energy supply and control line.

## 5.7

**coupling head****glad hand US**

device to connect or disconnect **internal supply line** (5.6.2.1), **actuating line** (5.6.2.2) and **pilot** (5.6.2.3) lines.

## 5.8

**braking force proportioning device**

device whose function is to modify, automatically or otherwise, the braking force for the purpose of achieving the required braking distribution.

## 5.8.1

**load-sensing device**

device which automatically adjusts the braking force on one or more wheels of the vehicle in accordance with the static or dynamic load on those wheels.

## 5.8.2

**pressure-sensing device**

device which automatically adjusts the braking force on one or more wheels of the vehicle with a designed relationship to the input pressure.

## 5.8.3

**deceleration-sensing device**

device which automatically adjusts the braking force on one or more wheels of the vehicle in accordance with the deceleration of the vehicle.

## 5.9

### Thiết bị cảnh báo

Thiết bị báo hiệu bằng âm thanh hoặc ánh sáng, cảnh báo cho người lái khi các điều kiện hoạt động nhất định của hệ thống phanh hoặc các hệ thống phanh đã đến mức tới hạn, bị hư hỏng hoặc cần phải bảo dưỡng.

## 5.10 Các thiết bị điện tử

### 5.10.1

#### Bộ cảm biến

Bộ phận có nhiệm vụ nhận biết trạng thái quay của bánh xe (các bánh xe) hoặc trạng thái động lực của xe và truyền thông tin này đến **bộ điều khiển** (5.10.2).

### 5.10.2

#### Bộ điều khiển

Bộ phận có nhiệm vụ đánh giá thông tin do **bộ cảm biến** (5.10.1) hoặc các bộ cảm biến cung cấp và truyền các tín hiệu điều khiển tới **bộ điều biến** (5.10.3).

### 5.10.3

#### Bộ điều biến

Bộ phận có nhiệm vụ điều chỉnh áp suất và theo đó là điều chỉnh lực phanh trực tiếp đáp ứng các tín hiệu điều khiển nhận được từ **bộ điều khiển** (5.10.2).

Xem **Sự điều biến phanh** (11.8).

## 5.11

### Bộ phận bổ trợ

(Các xe kéo/moóc) là một phần của **hệ thống phanh** (3.2) trên xe kéo được dùng để cung cấp năng lượng và điều khiển hệ thống phanh trên moóc. Bộ phận bổ trợ gồm các thành phần nằm giữa **bộ phận cung cấp năng lượng** (5.1) của

## 5.9

### warning device

optical or audible device warning the driver when certain conditions of operation of the braking system or systems have become critical, have failed or require maintenance.

## 5.10 Electronic devices

### 5.10.1

#### sensor

component responsible for sensing the conditions of rotation of the wheel(s) or the dynamic condition of the vehicle, and for transmitting this information to the **controller** (5.10.2).

### 5.10.2

#### controller

component responsible for evaluating the information supplied by a **sensor** (5.10.1) or sensors and for transmitting control signals to the **modulator** (5.10.3).

### 5.10.3

#### modulator

component responsible for modulating the pressure and therefore the braking force in direct response to control signals received from the **controller** (5.10.2).

See **braking modulation** (11.8).

## 5.11

### supplementary device

(towing/towed vehicles) part of a **braking system** (3.2) on a towing vehicle intended for the supply of energy to, and control of, the braking system on the towed vehicle and which comprises the components between the **energy-supplying**



xe kéo và **đường cung cấp** (5.6.3.1), bao gồm cả đầu nối, và nằm giữa bộ phận (các bộ phận) truyền dẫn của xe kéo và **đường điều khiển** (5.6.3.2), bao gồm cả đầu nối.

## 5.12

### Cơ cấu tác động

Tất cả các thành phần cơ khí của **bộ phận truyền dẫn** (5.4) nối bộ phận tác động (ví dụ như xi lanh phanh) với **cơ cấu phanh** (5.5).

## 5.13

### Bộ phận nhả phanh phụ trợ

(Bộ phận tác động phanh lò xo): Bộ phận cho phép khử bỏ lực tác động từ bộ phận tác động phanh lò xo đưa vào cơ cấu phanh khi áp suất cung cấp cho bộ phận tác động phanh lò xo giảm xuống dưới mức áp suất giữ, ví dụ như do ảnh hưởng của một hư hỏng nào đó, và bộ phận này chỉ hoạt động cho phép xe chuyển động sau khi tìm ra hư hỏng nói trên.

## 5.14

### Thiết bị phụ có tiêu thụ năng lượng

Bất kỳ thiết bị nào trên xe, không thuộc hệ thống phanh nhưng sử dụng cùng **nguồn** (các nguồn) **năng lượng** (5.2) và / hoặc cùng các bộ tích trữ năng lượng với các dòng phanh.

## 6 Các hệ thống hỗ trợ người lái kiểm soát quá trình phanh

### 6.1

#### Hệ thống chống khoá cứng khi phanh

##### ABS

Hệ thống tự động điều chỉnh sự thay đổi (điều biến) áp suất tạo ra lực phanh tại các bánh xe để hạn chế mức độ trượt của bánh xe.

**device** (5.1) of the towing vehicle and the **supply line** (5.6.3.1) coupling head (inclusive), and between the transmission de-vice(s) of the towing vehicle and the **control line** (5.6.3.2) coupling head (inclusive).

## 5.12

### actuation mechanism

all mechanical components of the **transmission device** (5.4) linking an operating element (e.g. cylinder) to the **brake** (5.5).

## 5.13

### auxiliary release device

(spring brake actuator) device allowing the removal of the brake input force resulting from the spring brake actuator when its feed pressure has fallen below the hold-off pressure, for example, as a result of a failure.

## 5.14

### auxiliary device consuming energy

any device in a vehicle not belonging to a braking system but which uses the same **energy source(s)** (5.2) and/or energy accumulators as the braking system circuits.

## 6 Driver supporting control braking systems

### 6.1

#### anti-lock braking system

##### ABS

system which automatically modulates the pressure producing the braking forces at the wheels to limit the degree of wheel slip

## **TCVN 6821:2010**

### **6.1.1 Các dạng điều khiển bánh xe**

#### **6.1.1.1**

##### **Điều khiển từng bánh xe**

Điều khiển ABS trong đó áp suất tạo ra lực phanh trên từng bánh xe được điều chỉnh riêng rẽ.

#### **6.1.1.2**

##### **Điều khiển nhiều bánh xe**

Điều khiển ABS trong đó áp suất tạo ra lực phanh ở một nhóm bánh xe được điều chỉnh bằng một lệnh chung.

#### **6.1.1.2.1**

##### **Điều khiển trục**

Điều khiển nhiều bánh xe trong đó nhóm bánh xe được điều khiển bằng một lệnh chung được giới hạn là các bánh xe trên một trục.

#### **6.1.1.2.2**

##### **Điều khiển bên**

Điều khiển nhiều bánh xe trong đó nhóm bánh xe được điều khiển bằng một lệnh chung được giới hạn là dãy bánh xe ở một bên của xe.

#### **6.1.1.2.3**

##### **Điều khiển chéo**

Điều khiển nhiều bánh xe trong đó các bánh xe đối diện chéo nhau được điều khiển bằng một lệnh chung.

#### **6.1.1.2.4**

##### **Điều khiển nhiều trục kết hợp**

Điều khiển nhiều bánh xe trong đó tất cả các bánh xe của một cụm gồm nhiều trục kết hợp được điều khiển bằng một lệnh chung.

### **6.1.1 Types of wheel control**

#### **6.1.1.1**

##### **individual wheel control**

ABS control where the pressure producing the braking force at each wheel is individually modulated.

#### **6.1.1.2**

##### **multi-wheel control**

ABS control where the pressure producing the braking force at a group of wheels is modulated by a common command.

#### **6.1.1.2.1**

##### **axle control**

multi-wheel control where the group of wheels controlled by the common command is restricted to those on a single axle.

#### **6.1.1.2.2**

##### **side control**

multi-wheel control where the group of wheels controlled by the common command is restricted to those only on one side of the vehicle.

#### **6.1.1.2.3**

##### **diagonal control**

multi-wheel control where the wheels diagonally opposite each other on the vehicle are controlled by a common command.

#### **6.1.1.2.4**

##### **combined multi-axle control**

multi-wheel control where all the wheels of a multi-axle combination are controlled by a common command.

**6.1.1.2.5****Điều khiển linh hoạt bên / trục**

Điều khiển nhiều bánh xe dựa trên sự kết hợp thay đổi giữa điều khiển bên và điều khiển trục biến đổi, trong đó một lệnh chung xuất phát từ các tín hiệu cảm biến và việc lựa chọn tín hiệu được thực hiện thay đổi một cách động.

**6.1.1.2.6****Điều khiển linh hoạt từng bánh xe**

Điều khiển đơn trong đó áp suất tạo ra lực phanh tại từng bánh xe trên một trục được điều chỉnh riêng rẽ nhưng việc quyết định điều khiển chi phối các áp suất này có xét đến các dữ liệu từ các bánh xe đối diện.

CHÚ THÍCH: Mục đích là làm giảm lực đẩy ngang lên xe bằng cách chỉ cho phép sự chênh lệch từ từ các lực phanh trên bề mặt bám không đồng đều.

**6.1.1.3 Lựa chọn các tín hiệu cảm biến cho điều khiển hệ thống****6.1.1.3.1 Lựa chọn động****6.1.1.3.1.1****Lựa chọn thấp**

Điều khiển nhiều bánh xe, trong đó bánh xe có vận tốc thấp nhất được lựa chọn để cung cấp tín hiệu và từ đó nhận được lệnh điều khiển chung cho nhóm bánh xe.

**6.1.1.3.1.2****Lựa chọn cao**

Điều khiển nhiều bánh xe, trong đó bánh xe có vận tốc cao nhất được lựa chọn để cung cấp tín hiệu và từ đó nhận được lệnh điều khiển chung cho nhóm bánh xe.

**6.1.1.2.5****modified axle/side control**

multi-wheel control, based on a combination of the modified axle and side controls, in which the common command is derived from sensor signals in which the selection made is changed dynamically.

**6.1.1.2.6****modified individual wheel control**

individual control in which the pressures producing braking forces at each wheel on an axle are individually modulated but control decisions governing these pressures additionally take into account data from the opposite wheel.

NOTE: The objective is to reduce the lateral pull on the vehicle by permitting only a gradual divergence of the braking forces on split-adhesion surfaces.

**6.1.1.3 Selection of sensor signals for system control****6.1.1.3.1 Dynamic selection****6.1.1.3.1.1****select-low**

multi-wheel control where the wheel with the lowest speed is selected to provide the signal from which the common command for the group is derived.

**6.1.1.3.1.2****select-high**

multi-wheel control where the wheel with the highest speed is selected to provide the signal from which the common command for the group is derived.

## **TCVN 6821:2010**

### **6.1.1.3.2 Lựa chọn xác định trước**

#### **6.1.1.3.2.1**

##### **Lựa chọn theo bánh xe**

Điều khiển nhiều bánh xe trong đó tín hiệu của bánh xe được xác định trước sẽ điều khiển hệ thống cho tất cả các bánh xe của cụm bánh xe.

#### **6.1.1.3.2.2**

##### **Lựa chọn trung bình**

Điều khiển nhiều bánh xe trong đó các vận tốc bánh xe tức thời được lấy trung bình cho cả nhóm và giá trị trung bình này được dùng làm tín hiệu, từ đó nhận được lệnh điều khiển chung cho nhóm bánh xe.

#### **6.1.1.3.3**

##### **Bánh xe được điều khiển trực tiếp**

Bánh xe có lực phanh được điều chỉnh theo các dữ liệu được cung cấp, tối thiểu là do cảm biến của chính bánh xe đó.

#### **6.1.1.3.4**

##### **Bánh xe được điều khiển gián tiếp**

Bánh xe có lực phanh được điều chỉnh theo các dữ liệu được cung cấp bởi bộ cảm biến hoặc các bộ cảm biến của bánh xe khác hoặc của các bánh xe khác.

**CHÚ THÍCH:** Hệ thống chống khóa cứng khi phanh với lựa chọn cao được xem là bao gồm cả các bánh xe được điều khiển trực tiếp và các bánh xe được điều khiển gián tiếp; Trong hệ thống chống khóa cứng khi phanh với lựa chọn thấp, tất cả các bánh xe có lắp cảm biến được xem là các bánh xe được điều khiển trực tiếp.

### **6.1.1.3.2 Predetermined selection**

#### **6.1.1.3.2.1**

##### **selection by wheel**

multi-wheel control where the signal of a predetermined wheel controls the system for all the wheels of the group.

#### **6.1.1.3.2.2**

##### **average selection**

multi-wheel control where the instantaneous wheel speeds are averaged for the group and this average is used as the signal from which the common command for the group is derived.

#### **6.1.1.3.3**

##### **directly controlled wheel**

wheel whose braking force is modulated according to data provided by at least its own sensor.

#### **6.1.1.3.4**

##### **indirectly controlled wheel**

wheel whose braking force is modulated according to data provided by the sensor or sensors of another wheel or other wheels.

**NOTE:** Anti-lock braking systems with select-high control are deemed to include both directly and indirectly controlled wheels; in systems with select-low control, all sensed wheels are deemed to be directly controlled wheels.

## 6.1.2 Hoạt động điều khiển

### 6.1.2.1

#### Vận tốc điều khiển nhỏ nhất

Vận tốc của xe mà khi nhỏ hơn giá trị đó bộ phận chống khoá cứng không còn khả năng khống chế được các lực điều khiển được truyền tới các cơ cấu phanh bởi tác động của người lái.

### 6.1.2.2

#### Tín hiệu cảm biến

Thông tin do **bộ cảm biến** cung cấp (5.10.1), từ đó có thể tính được vận tốc của bánh xe.

### 6.1.2.3

#### Độ phân giải của bộ cảm biến xung vận tốc bánh xe

Số lượng các xung do **bộ cảm biến** cung cấp (5.10.1) trong một vòng quay của bánh xe.

### 6.1.2.4

#### Chu kỳ điều khiển

Một chu kỳ giảm áp và tăng áp lại hoàn thiện của hệ thống chống khoá cứng bánh xe khi phanh từ một lần khoá cứng bánh xe sắp diễn ra đến lần tiếp theo.

### 6.1.2.5

#### Tần số điều khiển

Số lượng **chu kỳ điều khiển** (6.1.2.4) diễn ra trong một giây trên mặt đường đồng đều.

## 6.2

### Hệ thống kiểm soát lực kéo

Hệ thống cải thiện lực kéo và/hoặc tính ổn định kéo của xe bằng cách ngăn ngừa sự trượt quá mức của bánh xe tại các bánh chủ động của xe.

## 6.1.2 Control operation

### 6.1.2.1

#### minimum control speed

speed of vehicle below which the antilock braking system is no longer capable of overriding the control forces transmitted to the brakes by the driver.

### 6.1.2.2

#### sensor signal

information supplied by the **sensor** (5.10.1) from which the wheel speed can be calculated.

### 6.1.2.3

#### resolution of impulse wheel speed sensor

number of impulses supplied by the **sensor** (5.10.1) for one revolution of the wheel.

### 6.1.2.4

#### control cycle

complete pressure reduction and reapplication cycle of the antilock braking system which takes place between the detection of one imminent wheel lock and the next.

### 6.1.2.5

#### control frequency

number of **control cycles** (6.1.2.4) occurring per second, on a homogeneous road surface.

## 6.2

### traction control system

system which improves traction and/or driving stability of a vehicle by preventing excessive wheel slip at its drive wheels.

## TCVN 6821:2010

VÍ DỤ: Điều khiển mômen xoắn của động cơ, điều khiển sự can thiệp của phanh, điều khiển bánh răng vi sai hoặc kết hợp các phương pháp trên.

### 6.3

#### **Hệ thống kiểm soát ổn định/Hệ thống kiểm soát động lực kéo**

Hệ thống hỗ trợ việc điều khiển xe hoặc đoàn xe thích ứng với mức độ và chiều của góc quay bánh dẫn hướng.

### 6.4

#### **Hệ thống trợ giúp duy trì và nhả phanh phụ trên dốc**

Hệ thống tự động kích hoạt để duy trì sự phanh của hệ thống hoặc các **hệ thống phanh** (3.2) hoặc nhả các cơ cấu phanh theo một cách nhất định khi có một hoặc các tín hiệu xác đáng chỉ ra rằng người lái cố gắng cho xe chuyển động.

### 6.5

#### **Hệ thống tự động điều khiển thông minh khoảng cách giữa các xe**

Sự nâng cao của hệ thống điều khiển khoảng cách giữa các xe tiêu chuẩn, cho phép một xe chạy theo một xe phía trước cách một khoảng cách thích đáng bằng cách điều khiển động cơ và / hoặc điều khiển dòng công suất và có thể điều khiển cả các cơ cấu phanh.

### 6.6

#### **Hệ thống kiểm soát lực khớp nối**

Hệ thống nhằm mục đích tự động cân bằng mức độ phanh của xe kéo và xe được kéo trong đoàn xe.

EXAMPLE: Engine torque control, brake intervention control, differential gear control, or a combination of these.

### 6.3

#### **stability control system dynamic drive control system**

system which automatically assists the handling of a vehicle or vehicle combination in response to the degree and the direction of the steering wheel angle.

### 6.4

#### **brake hold and release aid hill holder**

system which, on activation automatically continues the application of a **braking system** (3.2) or systems and releases the brakes in a defined way when an appropriate signal or signals indicate that the driver is attempting to move the vehicle.

### 6.5

#### **autonomous intelligent cruise control system**

enhancement of standard cruise control systems which allows a vehicle to follow the vehicle in front at an appropriate distance by controlling the engine and/or powertrain and, potentially, the brakes.

### 6.6

#### **coupling force control system**

system whose objective is to balance automatically the braking rate of towing and towed vehicles in combination.

## 7 Các hiện tượng của phanh

### 7.1 Các đặc trưng của má phanh có khả năng ảnh hưởng đến đặc tính phanh

#### 7.1.1

##### **Bóng bề mặt**

Trạng thái bề mặt má phanh giống như mặt kính.

CHÚ THÍCH: Sự bóng bề mặt má phanh sẽ làm giảm hệ số ma sát và thường là kết quả của chế độ tải nhẹ, có nghĩa là do lặp lại nhiều lần phanh nhẹ.

#### 7.1.2

##### **Bong tách**

Sự tách rời của vật liệu má phanh khỏi giá gắn bắt má phanh.

#### 7.1.3

##### **Nứt**

Vết nứt sâu và hẹp trên bề mặt má phanh nhưng chưa đủ để phá vỡ vật liệu má phanh thành hai hay nhiều mảnh.

#### 7.1.4

##### **Nứt rạn bề mặt**

Vết nứt nông, nhỏ trên bề mặt, thường xuất hiện ở một số chỗ trên cùng một má phanh.

#### 7.1.5

##### **Bong tróc**

Sự tách rời của các mảnh nhỏ vật liệu má phanh.

#### 7.1.6

##### **Vết khía**

Các rãnh xước trên bề mặt của trống hoặc đĩa phanh hoặc bề mặt má phanh, thông thường song song với chiều quay.

## 7 Braking phenomena

### 7.1 Lining characteristics with potential influence on braking performance

#### 7.1.1

##### **glazing**

brake lining surface condition resembling glass

NOTE: Glazing causes a reduction in the coefficient of friction and often results from light-duty use, i.e. repeated light-braking applications.

#### 7.1.2

##### **detachment**

separation of lining material from its carrier.

#### 7.1.3

##### **crack**

deep and narrow crack in a lining surface which is not sufficient to cause breakage or fragmentation of lining material into two or more parts.

#### 7.1.4

##### **surface cracking**

shallow crack in the surface, usually present in some numbers on the same lining.

#### 7.1.5

##### **flaking**

separation of thin layers of lining material.

#### 7.1.6

##### **scoring**

groove on the rotor or lining surface, generally parallel to the direction of rotation.

### 7.1.7

#### **Suy giảm hiệu quả phanh**

Suy giảm mô men phanh như một hàm số theo nhiệt độ và / hoặc vận tốc khi lực tác dụng phanh không đổi.

VÍ DỤ 1: Nhiệt độ có thể làm thay đổi sự tương tác giữa má phanh và trống / đĩa phanh và / hoặc làm thay đổi sự phân bố lực tác động phanh trên bề mặt tương tác, dẫn đến làm giảm mô men phanh.

VÍ DỤ 2: Sự giãn nở nhiệt của trống phanh có thể dẫn đến bộ phận tác động phanh ở vị trí ít thuận lợi hơn cho hành trình của nó (suy giảm cơ khí).

VÍ DỤ 3: Sự giảm mô men phanh (9.11.7) có thể xảy ra do kết quả của ảnh hưởng môi trường như: nước, dung dịch muối hoặc các chất gây ô nhiễm khác.

## 7.2 Các hiện tượng khi phanh xe

### 7.2.1

#### **Phanh không đều**

Đặc tính phanh đột nhiên khác biệt mà người lái cảm nhận được và có thể ảnh hưởng tới tính ổn định của xe.

### 7.2.2

#### **Xe bị lệch sang phải hoặc trái**

Hiện tượng của xe biểu hiện trong quá trình phanh xe có xu hướng lệch khỏi hướng đi thẳng, bị xô sang phải hoặc sang trái.

### 7.2.3 Rung và ồn

#### 7.2.3.1

##### **Rung lắc**

Rung động của xe ở tần số thấp gây ra do quá trình phanh mà người lái nhận biết được nhưng không nhất thiết kèm theo các âm thanh phát ra.

### 7.1.7

#### **brake fade**

decrease of braking torque as a function of temperature and/or speed at constant application force.

EXAMPLE 1: The temperature can change the interaction between the surfaces of the brake linings/pads and drums/discs and/or the distribution of the application force over the interacting surfaces resulting in a decrease of the braking torque.

EXAMPLE 2: The thermal expansion of the drum can cause the brake actuator to take up a position in a less favourable part of its stroke (mechanical fading).

EXAMPLE 3: Decrease of **braking torque** (9.11.7) may occur as a result of environmental influences such as water, salt solution or other contaminants.

## 7.2 Vehicle braking behaviour

### 7.2.1

#### **uneven braking**

random braking performance differences that the driver observes and which could affect the vehicle stability.

### 7.2.2

#### **pulling right or left**

vehicle behaviour indicating that during braking the vehicle tends to deviate from a straight course either to the right or left.

### 7.2.3 Vibration and noise

#### 7.2.3.1

##### **judder**

low-frequency vehicle vibration caused by the braking process, noticed by the driver, but not necessarily accompanied by acoustic effects



**7.2.3.2****Phanh giật**

Hiện tượng **mô men phanh** (9.11.7) thay đổi không mong muốn xảy ra trong quá trình phanh, nhưng không nhất thiết nghe thấy được.

**7.2.3.3****Tiếng rít**

Âm thanh gần như trong, có tần số cao và hầu như không đổi.

**7.2.3.4****Tiếng kít**

Âm thanh có biên độ thay đổi và có tần số từ trung bình đến cao.

**7.2.3.5****Tiếng kèn kẹt**

Âm thanh không trong, có tần số trung bình.

**7.2.3.6****Tiếng gừ**

Âm thanh không trong, có tần số tương đối thấp.

**8 Thử má phanh****8.1****Rà má phanh**

Quy trình qui định trước khi thử nghiệm để đạt được mức độ tương thích xác định về hình học, vật lý và hoá học giữa bề mặt má phanh và trống phanh hoặc đĩa phanh.

**8.2****Thử má phanh nguội**

Quy trình thử để đánh giá hiệu quả phanh của **má phanh** (5.5.1.3.3) ở nhiệt độ ban đầu nhỏ hơn một giá trị cho trước.

**7.2.3.2****grabbing**

unexpected, but not necessarily audible, variations in **braking torque** (9.11.7) occurring during braking.

**7.2.3.3****squeal**

near-pure sound of high and practically constant frequency.

**7.2.3.4****chirp**

amplitude-modulated, medium-to-high frequency sound.

**7.2.3.5****grating**

non-pure, medium-frequency sound.

**7.2.3.6****growl****groan US**

non-pure relatively low-frequency sound.

**8 Brake lining tests****8.1****lining bedding****lining burnishing, US**

pre-tests conditioning procedure for obtaining a specified degree of geometric, physical and chemical adaptation between the brake lining surface and the drum or disc.

**8.2****cold lining test**

test procedure for assessing the braking effectiveness of a **brake lining** (5.5.1.3.3) at an initial temperature below a pre-set value

8.3

**Thử má phanh nóng**

Qui trình thử để đánh giá hiệu quả phanh của **má phanh** (5.5.1.3.3) ở nhiệt độ ban đầu lớn hơn một giá trị cho trước và tăng lên đến giá trị ban đầu lớn nhất đã định tại thời điểm bắt đầu quá trình phanh.

8.4

**Thử suy giảm (hiệu quả của má phanh)**

Qui trình thử bao gồm một hoặc nhiều lần tác dụng phanh hoặc sự phanh kéo dài liên tục của **cơ cấu phanh** (5.5) để tạo ra nhiệt mà với ảnh hưởng của nhiệt, có thể quan sát được sự khác biệt về hiệu quả phanh nếu có.

CHÚ THÍCH 1: Sự khác biệt về hiệu quả phanh có thể đo trực tiếp trong chính quá trình gia nhiệt, hoặc bằng cách so sánh quãng đường phanh qui định trong trạng thái phanh nguội có trước quá trình gia nhiệt và quãng đường phanh với cùng một lực tác động phanh ngay sau quá trình gia nhiệt và trong trạng thái phanh nóng.

CHÚ THÍCH 2: Sự suy giảm của má phanh không nên nhầm lẫn với sự mất mát hiệu quả phanh do các yếu tố như là sự giãn nở của trống phanh.

8.5

**Thử phục hồi (hiệu quả má phanh)**

Qui trình thử bao gồm một loạt các lần tác động phanh (một số lần theo đúng với đường cong phanh nguội) để đánh giá khả năng hồi phục của **má phanh** (5.5.1.3.3), được thực hiện sau một **thử nghiệm suy giảm** (8.4).

8.6

**Thử hiệu quả má phanh sau khi thử suy giảm và phục hồi**

Qui trình thử để đánh giá hiệu quả phanh nguội của **má phanh** (5.5.1.3.3) tiếp theo thử phanh nóng, thử suy giảm và thử phục hồi.

8.3

**hot lining test**

test procedure for assessing the braking effectiveness of a **brake lining** (5.5.1.3.3) at an initial temperature above a pre-set value and eventually up to a given maximum initial value at the start of the braking process.

8.4

**fade test**

(lining effectiveness) test procedure consisting of one or more brake applications or the continuous dragging of the **brake** (5.5) to generate heat with the effect that differences in braking performance, if any, can be observed.

NOTE 1: The differences in braking performance can be directly measured during the heating procedure itself, or by comparison of a specified braking stop under cold conditions preceding the heating procedure and a braking stop with the same application force immediately after the heat-ing procedure and under hot conditions.

NOTE 2: Lining fade is not to be confused with loss of performance due to factors such as drum expansion.

8.5

**recovery test**

(lining effectiveness) test procedure, consisting of a series of brake applications (sometimes according to a cooling curve) for assessing the recovery ability of a **brake lining** (5.5.1.3.3) following a **fade test** (8.4).

8.6

**after fade-and-recovery lining effectiveness test**

test procedure for assessing the cold braking effectiveness of a **brake lining** (5.5.1.3.3) following the hot, fade and recovery tests.

**8.7****Thử mòn má phanh**

Qui trình thử để đánh giá sức chịu mài mòn của má phanh (5.5.1.3.3).

**9 Cơ học phanh****9.1****Cơ học phanh**

Các hiện tượng cơ học diễn ra từ lúc bắt đầu tác động lên bộ phận điều khiển phanh (5.3) đến khi kết thúc tác động phanh.

**9.2****Sử dụng phanh**

Sự đưa vào hoạt động của một hay nhiều hệ thống phanh (3.2) do tác động của người lái.

**9.3****Tác động phanh**

Sự đưa vào hoạt động một cơ cấu phanh do tác dụng của tín hiệu đầu ra của các phương thức truyền dẫn phanh.

**9.4****Nhả phanh**

Sự trở lại trạng thái không hoạt động của một hay nhiều hệ thống phanh (3.2).

**9.5****Ngưỡng tác động (của cơ cấu phanh)**

Điểm tác động phanh (9.3) tại đó mô men phanh bắt đầu được tạo ra.

**9.6****Sự giữ chặt (của cơ cấu phanh)**

Sự tạo ra hoặc tăng lên mô men phanh trong cơ cấu phanh (5.5) do sự tăng tác động phanh (9.3) vượt quá ngưỡng tác động phanh (9.5) gây ra

**8.7****lining wear test**

test procedure for assessing the wear resistance of a brake lining (5.5.1.3.3)

**9 Braking mechanics****9.1****braking mechanics**

mechanical phenomena occurring between the initiation of the control device (5.3) and the end of the braking action.

**9.2****brake application**

activation of one or more braking system(s) (3.2) by the driver.

**9.3****brake actuation**

activation of a brake induced by the output of the transmission means.

**9.4****brake release**

return of one or more braking system(s) (3.2) to the deactivated condition.

**9.5****actuation threshold (of the brake)**

point of brake actuation (9.3) in which the braking torque begins to be produced.

**9.6****clamping (of the brake)**

generation or increase in the braking torque in the brake (5.5), brought about by increasing the brake actuation (9.3) above the actuation threshold (9.5).

9.7

**Vị trí nhả phanh**

Vị trí kết thúc của cơ cấu phanh khi bộ phận (các bộ phận) **điều khiển** (5.3) ở trạng thái không hoạt động.

9.8

**Đặc tính phanh**

Đặc tính của **hệ thống phanh** (3.2) được đánh giá bằng quãng đường phanh đo được theo vận tốc ban đầu của xe và / hoặc gia tốc chậm dần cực đại trung bình trong quá trình phanh và / hoặc khả năng giữ xe đứng yên trên một độ dốc nhất định.

CHÚ THÍCH: Đặc tính duy trì lâu dài được đánh giá bằng khả năng của xe giữ một vận tốc hầu như không đổi trong quá trình xuống một dốc dài.

9.8.1

**Đặc tính phanh qui định**

Đặc tính tối thiểu của hệ thống phanh được yêu cầu trong các qui định hiện hành.

9.8.2

**Đặc tính phanh còn lại**

Đặc tính phanh của **hệ thống phanh chính** (3.2.1) sau khi có hư hỏng một trong những dòng truyền dẫn, trong trường hợp có qui định giá trị đặc tính phanh tối thiểu nhất định.

9.8.3

**Đặc tính hệ thống phanh tự động**

Đặc tính phanh tối thiểu của hệ thống phanh moóc khi mất hoàn toàn áp suất khí nén trong đường cung cấp cho moóc (bảo vệ khi ngắt kết nối moóc).

9.7

**brake release position**

end position of a brake in the deactivated condition of the **control device(s)** (5.3).

9.8

**braking performance**

performance of a **braking system** (3.2) as measured by the braking distance in relation to the initial speed of the vehicle and/or by the mean fully developed deceleration during a braking operation and/or the capability to hold a vehicle at a standstill on a gradient.

NOTE: The endurance performance is measured by the vehicle's capacity to hold close to a constant speed while travelling down a long slope.

9.8.1

**prescribed braking performance**

minimum braking performance required by regulations.

9.8.2

**residual braking performance**

braking performance of the **service braking system** (3.2.1) after the failure of one of its transmission circuits, for which certain minimum braking performance values are prescribed.

9.8.3

**automatic braking system performance**

(trailer disconnection protection) minimum braking performance of a trailer braking system in response to a complete air pressure loss in the supply line feeding the trailer.

## 9.9

**Hiện tượng trễ của hệ thống phanh,** $\Delta F_c$ 

Sự khác nhau giữa các **lực điều khiển** (9.11.1) khi tác dụng và nhả phanh với cùng một mô men phanh

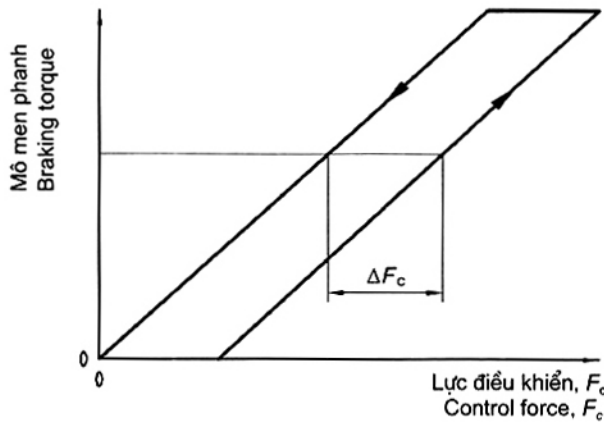
Xem Hình 1.

## 9.9

**braking system hysteresis,** $\Delta F_c$ 

difference in the **control force** (9.11.1) between application and release for the same braking torque

See Figure 1.



**Hình 1 - Hiện tượng trễ - Hệ thống phanh**

**Figure 1 - Hysteresis - Braking system**

## 9.10

**Hiện tượng trễ của cơ cấu phanh** $\Delta F_s$ 

Sự khác nhau giữa các **lực tác động** (9.11.2) khi tác dụng và nhả phanh với cùng một mô men phanh

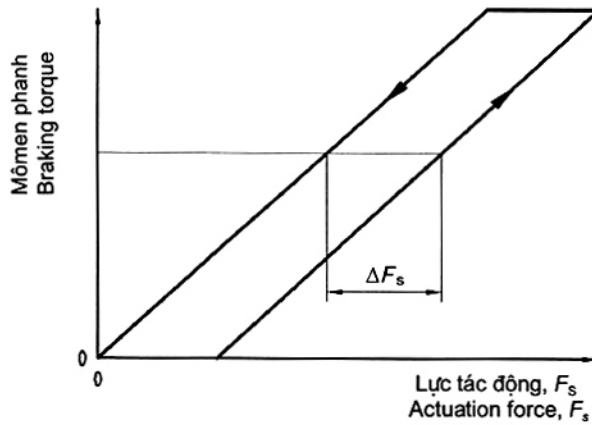
Xem Hình 2.

## 9.10

**brake hysteresis** $\Delta F_s$ 

difference in the **actuation force** (9.11.2) between actuation and release for the same braking torque.

See Figure 2.



Hình 2 - Hiện tượng trễ - Cơ cấu phanh  
 Figure 2 — Hysteresis — Brake

**9.11 Các lực và mô men**

**9.11 Forces and torque**

**9.11.1**

**9.11.1**

**Lực điều khiển**

**control force**

$F_c$

$F_c$

Lực đầu vào đặt lên bộ phận điều khiển (5.3).

input force exerted on the control device (5.3).

**9.11.2**

**9.11.2**

**Lực tác động,**

**actuation force**

$F_s$

$F_s$

Đối với cơ cấu phanh ma sát, là tổng lực tác dụng lên một cụm má phanh (5.5.1.3.1), tạo ra lực phanh do hiệu quả ma sát.

in friction brakes, the total force applied to one brake lining assembly (5.5.1.3.1) which causes the braking force by friction effect.

Xem các ví dụ điển hình trong Phụ lục A.

See annex A for typical examples.

**9.11.3**

**9.11.3**

**Lực phanh**

**braking force**

Lực tại bề mặt tiếp xúc giữa bánh xe với bề mặt đường, được tạo ra do tác dụng của hệ thống phanh, cản lại chuyển động hoặc xu hướng

force at the contact surface between a wheel and the ground, produced by the effect of a braking system, which opposes the speed or the

chuyển động của xe.

#### 9.11.4

##### **Sự biến đổi của lực phanh**

Sự biến đổi tức thời các giá trị cực trị của đầu ra cơ cấu phanh trong một vòng quay của bánh xe, đo được khi đầu vào cơ cấu phanh không đổi và được thể hiện theo tỷ lệ phần trăm của giá trị đầu ra trung bình.

#### 9.11.5

##### **Lực phanh tổng**

Tổng của các lực phanh trên tất cả các bánh xe của xe.

#### 9.11.6

##### **Sự không cân bằng của lực phanh trên một trục xe**

Sự khác nhau của **lực** (các lực) **phanh** (9.11.3) giữa các cơ cấu phanh trên một trục xe, được thể hiện theo tỷ lệ phần trăm của giá trị lực phanh lớn nhất.

#### 9.11.7

##### **Mô men phanh**

Kết quả của các lực ma sát, được tạo ra do **lực** (các lực) **tác động** (9.11.2) trong một **cơ cấu phanh** (5.5) và khoảng cách giữa điểm đặt của các lực này với trục quay.

#### 9.11.8

##### **Bó phanh**

Hiện tượng **mô men phanh** (9.11.7) có thể vẫn tồn tại sau khi bộ phận điều khiển đã trở lại vị trí nhả phanh.

#### 9.11.9

##### **Phân bố lực phanh**

**tỷ số phanh**, Anh

**cân bằng phanh**, Mỹ

Tỷ số giữa **lực phanh** (9.11.3) trên mỗi trục xe

tendency to movement of the vehicle.

#### 9.11.4

##### **braking force variation**

instantaneous peak-to-peak change in brake output over a single wheel revolution, measured with a constant brake input and expressed as a percentage of the mean output value.

#### 9.11.5

##### **total braking force**

sum of the braking forces at all wheels of a vehicle.

#### 9.11.6

##### **braking force imbalance across an axle**

difference in **braking force(s)** (9.11.3) between brakes on an axle, expressed as a percentage of the highest force.

#### 9.11.7

##### **braking torque**

product of the frictional forces resulting from the **actuation force(s)** (9.11.2) in a **brake** (5.5) and the distance between the points of generation of these frictional forces and the axis of rotation.

#### 9.11.8

##### **brake drag**

**braking torque** (9.11.7) which may persist after the control device has returned to the release position.

#### 9.11.9

##### **braking force distribution**

**braking ratio**, GB

**brake balance**, US

ratio between the **braking force** (9.11.3) of each

## TCVN 6821:2010

với **lực phanh tổng cộng** (9.11.5) (ví dụ như: phân bố lực phanh trên cầu trước 60 %, trên cầu sau 40 %), được thể hiện theo tỷ lệ phần trăm cho mỗi trục xe.

### 9.11.10 Các hệ số khuếch đại của cơ cấu phanh

#### 9.11.10.1

**Hệ số cơ cấu phanh (bên ngoài),**

$C$

Tỷ số giữa mô men phanh/lực phanh đầu ra với mô men/lực đầu vào **cơ cấu phanh** (5.5).

#### 9.11.10.2

**Hệ số cơ cấu phanh (bên trong),**

$C^*$

Tỷ số giữa tổng lực tiếp tuyến tại bán kính hiệu dụng của một **cơ cấu phanh** (5.5) với **lực tác động** (9.11.2).

Xem ví dụ trên Hình 3 cho giá trị  $C^*$  điển hình như một hàm số của hệ số ma sát  $\mu$ . Các ví dụ tính toán của  $C^*$  được trình bày trong Phụ lục A.

**CHÚ THÍCH:**  $C^*$  là tổng của các hệ số guốc phanh chỉ trong trường hợp các lực tác động bằng nhau.

axle and the **total braking force** (9.11.5) (e.g. 60 % front, 40 % rear), expressed as a percentage for each axle.

### 9.11.10 Brake amplification factors

#### 9.11.10.1

**(external) brake factor,**

$C$

ratio between the output braking torque/force and the input torque/force into the **brake** (5.5)

#### 9.11.10.2

**(internal) brake factor,**

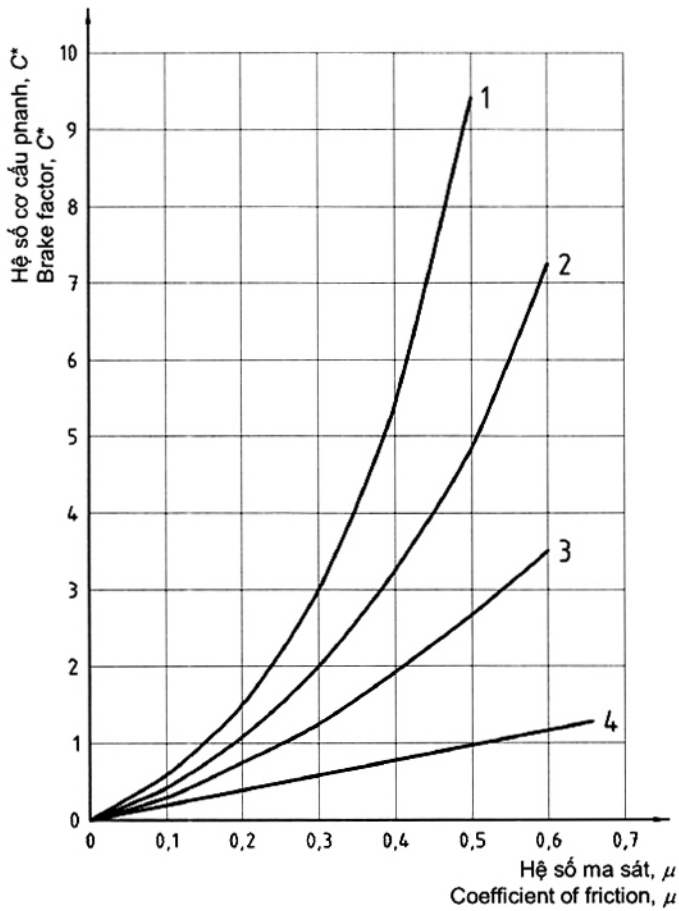
$C^*$

ratio between the total tangential force at the effective radius of a **brake** (5.5) and the **actuation force** (9.11.2)

See Figure 3 for examples of typical  $C^*$  values as a function of coefficient of friction  $\mu$ . Example calculations of  $C^*$  are given in Annex A.

**NOTE:**  $C^*$  is the sum of shoe factors only in the case of equal application forces.





## CHÚ DẪN:

- 1 Cơ cấu phanh cường hóa
- 2 Cơ cấu phanh (cụm cơ cấu phanh trống hai guốc tự xiết)
- 3 Cơ cấu phanh đơn (cụm cơ cấu phanh trống guốc tự xiết / tự nhà)
- 4 Cơ cấu phanh đĩa

## KEY:

- 1 servo brake
- 2 duplex brake (two leading shoe drum brak assemblies)
- 3 simplex brake (leading/trailing shoe drum brak assembly)
- 4 disc brake

Hình 3 - Hệ số cơ cấu phanh trong  $C^*$  điển hình đối với các loại cơ cấu phanh khác nhau

Figure 3 - Typical internal brake factors  $C^*$  for different brake types

9.11.10.3

**Hệ số guốc phanh,**  
 $SF$

Tỷ số giữa lực tiếp tuyến với đường bao của **cụm guốc phanh** (5.5.1.3.1.1) và lực tác động trên cùng đường bao của cụm guốc phanh đó.

9.11.10.4

**Hệ số guốc phanh trung bình,**  
 $SF_m$

Tỷ số giữa tổng các **hệ số guốc phanh** (9.11.10.3) của một cơ cấu phanh và số **cụm guốc phanh** (5.5.1.3.1.1).

9.12 Thời gian

Xem Hình 4 chỉ ra các khoảng thời gian khác nhau trên giản đồ lý tưởng.

CHÚ THÍCH: Thuật ngữ "thời gian phản ứng" (thời gian chậm tác dụng) được sử dụng trong Quy định ECE 13 bao trùm **thời gian phản ứng ban đầu** (9.12.2) và một phần của **thời gian phát huy lực phanh** (9.12.3).

9.12.1

**Thời gian tác động của bộ phận điều khiển**

Khoảng thời gian giữa thời điểm  $t_3$  và  $t_0$ .

Xem Hình 4.

9.12.2

**Thời gian phản ứng ban đầu**

Khoảng thời gian giữa thời điểm  $t_1$  và  $t_0$ .

Xem Hình 4.

9.11.10.3

**shoe factor,**  
 $SF$

ratio between the tangential force of a lined **shoe assembly** (5.5.1.3.1.1) and the application force at the same lined shoe assembly.

9.11.10.4

**mean shoe factor,**  
 $SF_m$

ratio between the sum of the **shoe factors** (9.11.10.3) of one brake and the number of lined **shoe assembly(ies)** (5.5.1.3.1.1).

9.12 Times

See Figure 4 for the different times shown in an idealized diagram.

NOTE: The term "response time" used in UNECE Regulation 13 covers **initial response time** (9.12.2) and a part of **build-up time** (9.12.3).

9.12.1

**control device application time**

elapsed time between  $t_3$  and  $t_0$ .

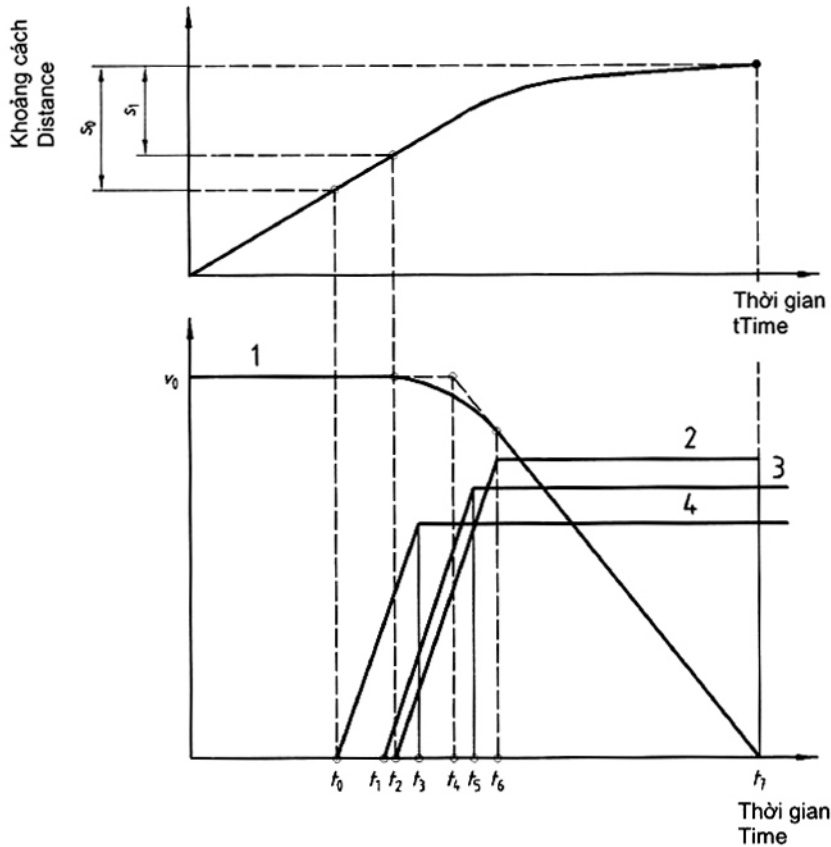
See Figure 4.

9.12.2

**initial response time**

elapsed time between  $t_1$  and  $t_0$ .

See Figure 4.



## CHÚ DẪN

- 1 Vận tốc xe  
 2 Gia tốc phanh  
 3 Áp suất dòng phanh  
 4 Hành trình điều khiển  
 $v_0$  Vận tốc ban đầu của xe  
 $s_0$  Khoảng cách dừng xe (xem 9.13.2)  
 $s_1$  Quãng đường phanh (xem 9.13.1)  
 $t_0$  Thời điểm người lái bắt đầu kích hoạt bộ phận điều khiển, nghĩa là thời điểm điều khiển phanh bắt đầu dịch chuyển  
 $t_1$  Thời điểm áp lực trong đường ống bắt đầu tăng  
 $t_2$  Thời điểm gia tốc phanh đạt đến giá trị ổn định  
 $t_3$  Thời điểm bộ phận điều khiển đạt đến vị trí giới hạn  
 $t_4$  Thời điểm hai đường thẳng vận tốc xe giao nhau (như trên biểu đồ)  
 $t_5$  Thời điểm áp suất đường ống đạt đến giá trị ổn định  
 $t_6$  Thời điểm gia tốc phanh đạt đến giá trị ổn định  
 $t_7$  Thời điểm xe dừng lại

## KEY

- 1 vehicle speed  
 2 deceleration  
 3 line pressure  
 4 control travel  
 $v_0$  Initial vehicle speed  
 $s_0$  Stopping distance (see 9.13.2)  
 $s_1$  Braking distance (see 9.13.1)  
 $t_0$  Instant when the driver begins to actuate the control device, i.e. the instant when the control device starts to move  
 $t_1$  Instant when the line pressure begins to increase  
 $t_2$  Instant when deceleration begins to increase  
 $t_3$  Instant when the control device reaches its intended position  
 $t_4$  Instant when the two vehicle speed straight lines intersect (as in diagram)  
 $t_5$  Instant when the line pressure reaches its stabilized value  
 $t_6$  Instant when the deceleration reaches its stabilized value  
 $t_7$  Instant when the vehicle stops

Hình 4 - Các khoảng thời gian phản ứng lý tưởng trong một lần dừng xe

Figure 4 - Idealized timing responses during a stop

9.12.3

**Thời gian phát huy lực phanh**

Khoảng thời gian giữa thời điểm  $t_5$  và  $t_7$ .  
Xem Hình 4.

9.12.4

**Thời gian phanh tác dụng**

Khoảng thời gian giữa thời điểm  $t_7$  và  $t_2$ .  
Xem Hình 4.

9.12.5

**Thời gian phanh tổng**

Khoảng thời gian giữa thời điểm  $t_7$  và  $t_0$ .  
Xem Hình 4.

9.13

**Khoảng cách (quãng đường)**

9.13.1

**Quãng đường phanh**

$S_1$

Quãng đường xe đi qua trong thời gian phanh tác dụng.

9.13.2

**Khoảng cách dừng xe**

$S_0$

Quãng đường xe đi qua trong **thời gian phanh tổng** (9.12.5), có nghĩa là khoảng cách được tính ngay từ thời điểm người lái bắt đầu kích hoạt **bộ phận điều khiển** (5.3) cho đến ngay khi xe dừng lại.

9.14

**Công phanh,**

$W$

Tích phân của tích số **lực phanh tổng** tức thời (9.11.5)  $F_f$  với chuyển dịch vi phân  $d_s$  trên toàn bộ quãng đường phanh:

$$W = \int F_f d_s$$

9.12.3

**build-up time**

elapsed time between  $t_5$  and  $t_7$ .  
See Figure 4.

9.12.4

**active braking time**

elapsed time between  $t_7$  and  $t_2$ .  
See Figure 4.

9.12.5

**total braking time**

elapsed time between  $t_7$  and  $t_0$ .  
See Figure 4.

9.13

**Distances**

9.13.1

**braking distance**

$S_1$

distance travelled by the vehicle during the active braking time.

9.13.2

**stopping distance**

$S_0$

distance travelled by the vehicle during the **total braking time** (9.12.5), i.e. distance travelled by the vehicle from the instant when the driver begins to actuate the **control device** (5.3) until the instant when the vehicle stops.

9.14

**braking work,**

$W$

integral of the product of the instantaneous **total braking force** (9.11.5)  $F_f$ , and the elementary movement,  $d_s$ , over the distance travelled during braking:

$$W = \int F_f d_s$$

## 9.15

**Công suất phanh tức thời,** $P$ 

Tích số của **lực phanh tổng** tức thời (9.11.5)  $F_t$  với vận tốc xe  $v$ .

$$P = F_t \times v$$

## 9.16

**Gia tốc phanh**

Sự giảm vận tốc đạt được nhờ **hệ thống phanh** (3.2) trong thời gian xem xét.

## 9.16.1

**Gia tốc chậm dần tức thời** $a$ 

Gia tốc chậm dần được biểu diễn bằng biểu thức:

$$a = \frac{dv}{dt}$$

## 9.16.2

**Gia tốc chậm dần trung bình theo thời gian** $a_{mt}$ 

Gia tốc chậm dần giữa hai thời điểm bất kỳ  $t_B$  và  $t_E$ :

$$a_{mt} = \frac{1}{t_E - t_B} \times \int_{t_B}^{t_E} a(t) dt$$

Kết quả là:

$$a_{mt} = \frac{v_E - v_B}{t_E - t_B}$$

trong đó  $v_B$  và  $v_E$  là các vận tốc của xe lần lượt tại ngay thời điểm  $t_B$  và  $t_E$ .

## 9.16.3

**Gia tốc chậm dần trung bình theo khoảng cách** $a_{ms}$ 

Gia tốc chậm dần giữa hai khoảng cách bất kỳ  $s_B$  và  $s_E$ :

$$a_{ms} = \frac{1}{s_E - s_B} \times \int_{s_B}^{s_E} a(s) ds$$

Kết quả là:

$$a_{ms} = \frac{v_E^2 - v_B^2}{2 \times (s_E - s_B)}$$

trong đó  $v_B$  và  $v_E$  là các vận tốc của xe lần lượt tại ngay khoảng cách  $s_B$  và  $s_E$ .

## 9.15

**instantaneous braking power,** $P$ 

product of the instantaneous **total braking force** (9.11.5),  $F_t$ , and the vehicle speed  $v$ :

$$P = F_t \times v$$

## 9.16

**braking deceleration**

reduction of speed obtained by the **braking system** (3.2) in the time considered.

## 9.16.1

**instantaneous deceleration** $a$ 

deceleration expressed by the equation:

$$a = \frac{dv}{dt}$$

## 9.16.2

**mean deceleration over time** $a_{mt}$ 

deceleration between any two time points  $t_B$  and  $t_E$ :

$$a_{mt} = \frac{1}{t_E - t_B} \times \int_{t_B}^{t_E} a(t) dt$$

which results in:

$$a_{mt} = \frac{v_E - v_B}{t_E - t_B}$$

where  $v_B$  and  $v_E$  are the speeds of the vehicle at in-stants  $t_B$  and  $t_E$ , respectively

## 9.16.3

**mean deceleration over distance** $a_{ms}$ 

deceleration between any two distance points,  $s_B$  and  $s_E$ :

$$a_{ms} = \frac{1}{s_E - s_B} \times \int_{s_B}^{s_E} a(s) ds$$

which results in

$$a_{ms} = \frac{v_E^2 - v_B^2}{2 \times (s_E - s_B)}$$

where  $v_B$  and  $v_E$  are the vehicle speeds at the distance point  $s_B$  and  $s_E$ , respectively.

## 9.16.4

**Gia tốc chậm dần trung bình theo khoảng cách dừng** $a_{ms0}$ 

Gia tốc chậm dần được tính bởi biểu thức:

$$a_{ms0} = \frac{-v_0^2}{2 \times s_0}$$

CHÚ THÍCH: Công thức này là một trường hợp đặc biệt khi phanh có  $v_B = v_0$ , trong đó  $v_0$  là vận tốc ngay tại thời điểm  $t_0$ ;  $v_E = 0$  km/h;  $s_B = 0$  m và  $s_E = s_0$ .

## 9.16.5

**Gia tốc chậm dần lớn nhất trung bình** $d_m$ 

Giá trị của gia tốc chậm dần trung bình theo khoảng cách (quãng đường) (9.16.3) với các điều kiện hạn chế nhất định, được tính bằng biểu thức:

$$d_m = \frac{v_B^2 - v_E^2}{2 \times (s_E - s_B)}$$

Trong đó:

$$v_B = 0,8 \times v_0 \text{ và}$$

$$v_E = 0,1 \times v_0$$

CHÚ THÍCH 1: Thuật ngữ *Gia tốc chậm dần lớn nhất trung bình* được sử dụng trong Quy định ECE 13 như một tiêu chuẩn đánh giá đặc tính phanh.

CHÚ THÍCH 2: Để thiết lập mối liên hệ giữa quãng đường dừng xe với gia tốc chậm dần lớn nhất trung bình, gia tốc được xem là một hàm số của quãng đường để xác định giá trị gia tốc chậm dần trung bình. Đối với mục đích định lượng, xem Phụ lục B.

CHÚ THÍCH 3: Để xác định giá trị  $d_m$  dương, qui định thứ tự vận tốc  $v_E$  và  $v_B$  trên tử số được thay đổi tương quan với 9.16.3.

## 9.16.4

**mean deceleration over stopping distance** $a_{ms0}$ 

deceleration calculated by the equation:

$$a_{ms0} = \frac{-v_0^2}{2 \times s_0}$$

NOTE: This is a special case of a stop in which  $v_B = v_0$ , where  $v_0$  is the speed at the instant  $t_0$ ;  $v_E = 0$  km/h;  $s_B = 0$  m và  $s_E = s_0$ .

## 9.16.5

**mean fully developed deceleration** $d_m$ 

mean deceleration over distance (9.16.3) with certain limiting conditions, calculated by the equation:

$$d_m = \frac{v_B^2 - v_E^2}{2 \times (s_E - s_B)}$$

Where:

$$v_B = 0,8 \times v_0 \text{ and}$$

$$v_E = 0,1 \times v_0$$

NOTE 1: The term *mean fully developed deceleration* is used in UNECE Regulation 13 as a measure of braking performance.

NOTE 2: In order to establish a connection between stopping distance and mean fully developed deceleration, the deceleration has to be taken as a function over distance for determining its mean value. For evaluation purposes, see annex B.

NOTE 3: As the regulation defines positive values for  $d_m$ , the sequence of the speeds  $v_E$  and  $v_B$  in the numerator has been changed in relation to 9.16.3.

## 9.17

## Lực phanh riêng

z

Một tỷ số, hoặc:

- giữa gia tốc phanh tức thời (9.16.1) của xe a với gia tốc trọng trường g (không áp dụng với bán moóc):

$$z = \frac{a}{g}$$

hoặc

- giữa lực phanh tổng (9.11.5)  $F_f$  và lực  $G_s$  tương ứng với tổng khối lượng tĩnh trên trục (các trục) của xe (các xe) :

$$z = \frac{F_f}{G_s}$$

## 9.18

## Độ trượt khi phanh

 $\lambda$ 

Sự khác nhau giữa vận tốc của tâm bánh xe theo phương của mặt phẳng tâm bánh xe  $v_c$  với vận tốc trên chu vi bánh xe  $v_w$ , chia cho  $v_c$  :

$$\lambda = \frac{v_c - v_w}{v_c}$$

trong đó

$$v_w = \omega_w \times r$$

ở đây  $\omega_w$  là vận tốc góc của bánh xe và  $r$  là bán kính lăn danh nghĩa của lốp xe, là bán kính lý thuyết tính từ trục xe tới mặt đường của một lốp chịu tải lắp trên xe chuyển động.

Xem Hình 5.

CHÚ THÍCH: Trong cơ học phanh, độ trượt khi phanh đặc trưng cho mối liên hệ giữa vận tốc trên chu vi bánh xe với vận tốc thẳng của tâm bánh xe (trong đa số các trường hợp vận tốc này bằng vận tốc chuyển động của xe).

## 9.17

## braking rate

z

ratio either

- between the instantaneous deceleration (9.16.1) of the vehicle, a, and the acceleration due to gravity g (not applicable to semi-trailers):

$$z = \frac{a}{g}$$

or

- between the total braking force (9.11.5),  $F_f$ , and the force  $G_s$  corresponding to the total static mass on the axle(s) of the vehicle(s):

$$z = \frac{F_f}{G_s}$$

## 9.18

## braking slip

 $\lambda$ 

difference between the speed of the wheel centre in the direction of the wheel centre plane,  $v_c$ , and the circumferential wheel speed,  $v_w$ , in relation to  $v_c$ :

$$\lambda = \frac{v_c - v_w}{v_c}$$

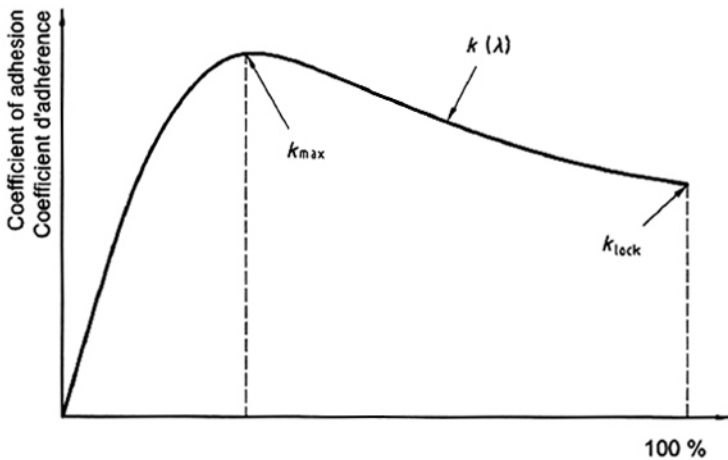
where

$$v_w = \omega_w \times r$$

where  $\omega_w$  is the angular velocity of the wheel and  $r$  the nominal tyre rolling radius, which is the theoretical radius, from the axis to the ground, of a loaded tyre fitted to a vehicle in motion.

See Figure 5.

NOTE: In braking mechanics, the braking slip characterizes the relation of the circumferential wheel speed to the linear speed of the wheel centre (in most cases equal to the vehicle speed).



$k$  hệ số bám

$k_{max}$  hệ số bám lớn nhất

$k_{lock}$  hệ số bám khi bánh xe bị khoá cứng

$k$  is the coefficient of adhesion

$k_{max}$  is the maximum coefficient of adhesion

$k_{lock}$  is the coefficient of locked wheel adhesion

Hình 5 - Đường cong hệ số bám,  $k$

Figure 5 -  $k$ -slip curve

9.19

**Hệ số lực ma sát**

Tỷ số giữa lực tiếp tuyến  $F_T$  nhận được từ tất cả các lực tiếp tiến tác động trong vùng tiếp xúc của hai vật thể chia cho lực thẳng đứng tương ứng  $F_N$ .

CHÚ THÍCH: Trong trường hợp của cơ cấu phanh ma sát (5.5.1) lực ma sát được đặc trưng bởi hệ số ma sát  $\mu$  (9.19.1); còn trong trường hợp của bề mặt tiếp xúc lốp/đường, được đặc trưng bởi hệ số bám  $k$  (9.19.2).

9.19.1

**Hệ số ma sát**

$\mu$   
(Dùng cho cơ cấu phanh ma sát) là tỷ số giữa lực tiếp tuyến  $F_{TB}$  và lực pháp tuyến  $F_N$  tác động giữa các má phanh và trống phanh hoặc đĩa phanh:

$$\mu = \frac{F_{TB}}{F_N}$$

9.19

**friction force coefficient**

ratio between the tangential force,  $F_T$ , resulting from all tangential forces acting in the contact area of two bodies and the corresponding normal force,  $F_N$

NOTE: In the case of friction brake(s) (5.5.1), the friction forces are characterized by the coefficient of friction  $\mu$ , (9.19.1), while in the case of the tyre/road interface they are characterized by coefficient of adhesion  $k$  (9.19.2).

9.19.1

**coefficient of friction**

$\mu$   
(friction brake) ratio between the tangential force,  $F_{TB}$ , and the normal force,  $F_N$ , acting between linings and drum or disc:

$$\mu = \frac{F_{TB}}{F_N}$$



**9.19.2****Hệ số bám** $k$ 

Tỷ số giữa lực tiếp tuyến  $F_{TR}$  do một lốp xe truyền tới mặt đường và lực pháp tuyến  $F_N$ :

$$k = \frac{F_{TR}}{F_N}$$

CHÚ THÍCH: Trong các thông số chi phối: **độ trượt phanh** (9.18), góc slip và góc camber, chỉ có độ trượt phanh phụ thuộc **hệ số bám lớn nhất** (9.19.2.1) và **hệ số bám của bánh xe bị khoá cứng** (9.19.2.3).

**9.19.2.1****Hệ số bám lớn nhất** $k_{max}$ 

Tỷ số giữa lực tiếp tuyến lớn nhất  $F_{TR}$  do một bánh xe đang lăn bị phanh truyền tới mặt đường và lực pháp tuyến  $F_N$ :

$$k_{max} = \frac{F_{TmaxR}}{F_N}$$

Xem Hình 5

CHÚ THÍCH:  $k_{max}$  cũng như  $k_{peak}$  được sử dụng trong Qui định ECE 13.

**9.19.2.2****Hệ số ma sát tối đa, Mỹ**

Tỷ số giữa giá trị lực phanh lớn nhất của lốp xảy ra trước khi bánh xe bị khoá cứng trong thử nghiệm tiêu chuẩn với với lực thẳng đứng lúc đó, khi **mô men phanh** (9.11.7) tăng lên và được đo theo qui trình trong ASTM E1337-90.

**9.19.2****coefficient of adhesion** $k$ 

ratio between the tangential force,  $F_{TR}$ , transmitted to the road by a tyre and the normal force,  $F_N$ :

$$k = \frac{F_{TR}}{F_N}$$

NOTE: Of the dominant parameters **braking slip** (9.18), slip angle and camber angle, only the braking slip is considered in **maximum coefficient of adhesion** (9.19.2.1) and **coefficient of locked wheel adhesion** (9.19.2.3).

**9.19.2.1****maximum coefficient of adhesion** $k_{max}$ 

ratio between the maximum tangential force transmittable to the road by a braked rolling wheel,  $F_{TmaxR}$ , and the normal force,  $F_N$ :

$$k_{max} = \frac{F_{TmaxR}}{F_N}$$

See Figure 5.

NOTE:  $k_{max}$  is the same as the  $k_{peak}$  used in UN-ECE Regulation 13.

**9.19.2.2****peak friction coefficient, US**

ratio between the maximum value of a standard test tyre's braking force occurring prior to wheel lock and the simultaneous vertical force, as the **braking torque** (9.11.7) is increased, and measured in accordance with the procedure in ASTM E1337-90

## 9.19.2.3

**Hệ số bám của bánh xe bị khoá cứng** $k_{lock}$ 

Tỷ số giữa lực tiếp tuyến  $F_{LWR}$  do một bánh xe bị khoá cứng truyền tới mặt đường và lực pháp tuyến  $F_N$

$$k_{lock} = \frac{F_{LWR}}{F_N}$$

Xem Hình 5.

## 9.20

**Hệ số sử dụng lực bám** $\varepsilon$ 

Tỷ số giữa **lực phanh riêng**  $z$  (9.17) với **hệ số bám lớn nhất có thể** (9.19.2.1) miễn là  $k_{max}$  được tận dụng ở tất cả các bánh xe.

$$\varepsilon = \frac{z}{k_{max}}$$

## 9.21

**Tính tương thích**

Trạng thái trong đó hiệu quả phanh của xe kéo và xe được kéo được cân bằng sao cho mỗi xe đều đạt được cùng một **hệ số sử dụng lực bám** (9.20).

CHÚ THÍCH: Nhìn chung các sai số thông thường sẽ cản trở việc đạt được tính tương thích tuyệt đối. Tuy nhiên có thể chấp nhận để đạt được tính tương thích gần đúng trong phạm vi giải điều chỉnh xác định giới hạn không cân bằng cho phép.

**10 Áp suất**

## 10.1

**Áp suất ngưỡng của cơ cấu phanh**

Áp suất cần thiết của môi chất công tác để bắt đầu tạo ra **mô men phanh** (9.11.7) ở **cơ cấu phanh** (5.5)

Xem Hình 6.

## 9.19.2.3

**coefficient of locked wheel adhesion** $k_{lock}$ 

ratio between the tangential force transmitted to the road by a locked wheel,  $F_{LWR}$ , and the normal force  $F_N$ :

$$k_{lock} = \frac{F_{LWR}}{F_N}$$

See Figure 5.

## 9.20

**adhesion utilization** $\varepsilon$ 

ratio between the **braking rate** (9.17),  $z$ , and the possible **maximum coefficient of adhesion** (9.19.2.1) provided that  $k_{max}$  is utilized at all wheels

$$\varepsilon = \frac{z}{k_{max}}$$

## 9.21

**compatibility**

condition in which the braking efforts of a towing vehicle and trailer are so balanced that each vehicle achieves the same **adhesion utilization** (9.20).

NOTE: Normal tolerances generally prevent absolute compatibility being achieved. It is acceptable, however, to achieve approximate compatibility within the regulatory bands which define the limits of allowable unbalance.

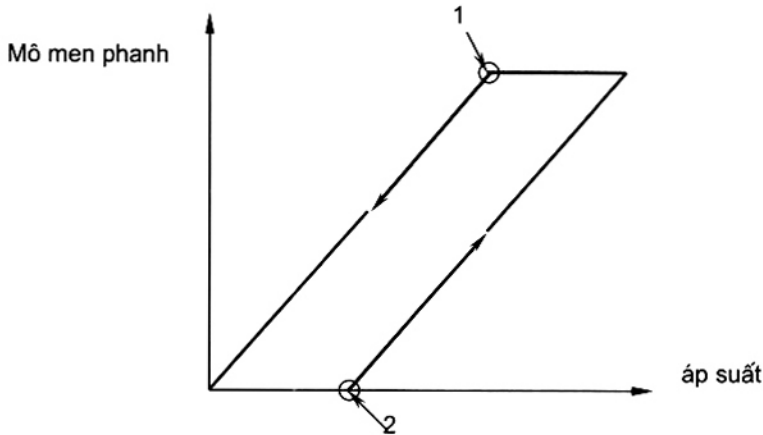
**10 Pressures**

## 10.1

**brake threshold pressure**

pressure of the actuating fluid necessary for effecting the beginning of **braking torque** (9.11.7) in the **brake** (5.5)

See Figure 6.



## CHÚ DẪN

- 1 áp suất nhả phanh  
2 áp suất ngưỡng

## KEY

- 1 brake release pressure  
2 brake threshold pressure

**Hình 6 - Áp suất cơ cấu phanh - khi phanh và nhả phanh**  
**Figure 6 - Brake pressures - Normal application and release**

## 10.2

**Áp suất cảnh báo**

Áp suất năng lượng dự trữ mà dưới giá trị đó, bộ phận cảnh báo (5.9) bắt đầu hoạt động.

## 10.3

**Áp suất bảo vệ**

Áp suất được duy trì trong một phần của thiết bị phanh sau khi một bộ phận khác hoặc các phụ kiện khác của thiết bị phanh (3.1) bị hư hỏng.

## 10.4

**Áp suất nhả phanh**

Áp suất cần thiết của môi chất công tác để bắt đầu làm giảm mô men phanh (9.11.7).

Xem Hình 6 và Hình 7.

CHÚ THÍCH 1: Trong hệ thống phanh (3.2) mà

## 10.2

**warning pressure**

energy storage pressure below which the warning device (5.9) comes into action.

## 10.3

**protection pressure**

pressure retained in a part of the braking equipment after another part of the braking equipment (3.1), or its accessories, has become faulty.

## 10.4

**brake release pressure**

pressure of the actuating fluid necessary for effecting the beginning of a decrease of braking torque (9.11.7).

See Figures 6 and 7.

NOTE 1: In braking systems (3.2) in which an

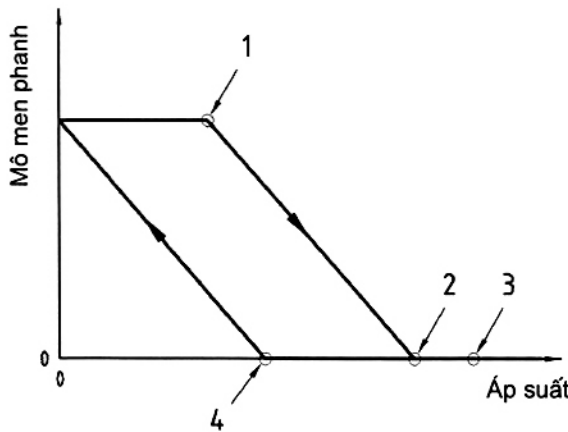
## TCVN 6821:2010

sự tăng áp suất gây ra sự tăng mô men phanh (ví dụ như các hệ thống phanh chính) sẽ có thể tìm được điểm này tại vị trí khi giảm áp suất dẫn tới giảm mô men phanh (Xem Hình 6).

CHÚ THÍCH 2: Trong hệ thống phanh (3.2) mà sự giảm áp suất gây ra sự tăng mô men phanh (ví dụ như cơ cấu phanh lò xo) sẽ có thể tìm được điểm này tại vị trí khi tăng áp suất dẫn tới giảm mô men phanh (Xem Hình 7).

increasing pressure causes an increasing braking torque (e.g. in service braking systems), this point will be found at that position where a decreasing pressure leads to a decreasing braking torque (see Figure 6).

NOTE 2: In braking systems (3.2) in which a decreasing pressure causes an increasing braking torque (e.g. in spring brakes), this point will be found at that position where an increasing pressure leads to a decreasing braking torque (see Figure 7).



### CHÚ DẪN

- 1 áp suất nhả phanh
- 2 áp suất nhả phanh hoàn toàn
- 3 áp suất ép hoàn toàn lò xo
- 4 áp suất giữ

### KEY

- 1 brake release pressure
- 2 full brake release pressure
- 3 full spring compression pressure
- 4 hold-off pressure

Hình 7 - Áp suất tại cơ cấu phanh - sự hoạt động của cơ cấu phanh lò xo  
Figure 7 — Brake pressures — Spring brake operation

### 10.5

#### Áp suất phanh tiệm cận

Áp suất phanh ổn định sau khi bộ phận điều khiển (5.3) đã tác động hoàn toàn, được xem là đạt được khi áp suất này trong thực tế được giữ không đổi trong 5 s.

### 10.5

#### asymptotic pressure of braking

braking pressure that stabilizes after the control device (5.3) has been fully applied, considered to have been reached after having remained practically unchanged for 5 s

**10.6**

**Áp suất giữ phanh** (dùng cho bộ phận tác động cơ cấu phanh lò xo)

Áp suất cần thiết của môi chất công tác để bắt đầu tạo ra **mô men phanh** (9.11.7) ở các **cơ cấu phanh** (5.5)

Xem Hình 7.

**10.7**

**Áp suất nhả phanh hoàn toàn** (dùng cho bộ phận tác động cơ cấu phanh lò xo):

Áp suất của môi chất công tác trong buồng nén lò xo mà tại áp suất đó **mô men phanh** (9.11.7) giảm về bằng không.

Xem Hình 7.

**10.8**

**Áp suất nén lò xo hoàn toàn** (dùng cho bộ phận tác động cơ cấu phanh lò xo):

Áp suất cần thiết của môi chất công tác trong buồng nén lò xo để ép hết lò xo về vị trí bị ép hoàn toàn.

Xem Hình 7.

**10.9**

**Áp suất cắt**

Áp suất làm việc của hệ thống trong thiết bị trữ năng lượng mà tại áp suất đó sẽ cắt **nguồn năng lượng** (5.2).

**10.10**

**Áp suất nối**

Áp suất làm việc của hệ thống trong thiết bị trữ năng lượng mà tại áp suất đó sẽ nối lại **nguồn năng lượng** (5.2).

**10.6**

**hold-off pressure**

(spring brake actuator) pressure of the actuating fluid which is necessary to effect the beginning of **braking torque** (9.11.7) in the **brakes** (5.5)

See Figure 7.

**10.7**

**full brake release pressure**

(spring brake actuator) pressure of the actuating fluid in the spring compression chamber at which the **braking torque** (9.11.7) reaches zero

See Figure 7.

**10.8**

**full spring compression pressure**

(spring brake actuator) pressure of the actuating fluid in the spring compression chamber necessary to push the spring to its end position

See Figure 7.

**10.9**

**cut-out pressure**

system operational pressure in an energy-storage device at which the **energy source** (5.2) is disconnected

**10.10**

**cut-in pressure**

system operational pressure in an energy-storage device at which the **energy source** (5.2) is reconnected

## 11 Các định nghĩa bổ sung

### 11.1

#### Phanh theo mức độ

Sự phanh mà trong phạm vi hoạt động bình thường của **bộ phận điều khiển** (5.3) cho phép người lái ở bất kỳ thời điểm nào tăng hoặc giảm lực phanh tới một mức độ thích hợp bằng hoạt động của bộ phận điều khiển.

CHÚ THÍCH: Khi sự tăng **lực phanh** (9.11.3) đạt được do tác động lên bộ phận điều khiển, một tác động theo chiều ngược lại sẽ dẫn tới giảm lực phanh này (hàm đơn điệu).

### 11.2

#### Phanh tự động

Sự tự tác động phanh của một hay nhiều **cơ cấu phanh** (5.5) do có hư hỏng trong **thiết bị phanh** (3.1).

### 11.3

#### Phanh điều khiển tự động

Chức năng trong phạm vi một hệ thống điều khiển điện tử phức tạp, sự kích hoạt một hay nhiều **hệ thống phanh** (3.2) hoặc một hay nhiều **cơ cấu phanh** (5.5) của các trục xe nhất định được thực hiện do kết quả sự tự động đánh giá các thông tin ban đầu trên xe, mà có thể có hoặc không có tác động trực tiếp của người lái.

### 11.4

#### Phanh có lựa chọn

Chức năng trong phạm vi một hệ thống điều khiển điện tử phức tạp, sự kích hoạt một hay nhiều **cơ cấu phanh** (5.5) riêng rẽ được thực hiện tự động và trong đó sự chậm lại của xe là hệ quả của sự thay đổi trạng thái của xe.

## 11 Additional definitions

### 11.1

#### graduated braking

braking which, within the normal range of operation of the **control device** (5.3), permits the driver at any moment to increase or reduce, to a sufficiently fine degree, the braking force by operation of the control device

NOTE: When an increase in **braking force** (9.11.3) is obtained by action on the control device, an inverse action leads to a reduction of that force (monotonic function).

### 11.2

#### automatic braking

automatic application of one or more **brake(s)** (5.5) due to a failure within the **braking equipment** (3.1)

### 11.3

#### automatically commanded braking

function within a complex electronic control system where actuation of the **braking system(s)** (3.2) or **brake(s)** (5.5) of certain axles is made, either with or without direct action from the driver, as a result of the automatic evaluation of on-board initiated information.

### 11.4

#### selective braking

function within a complex electronic control system where actuation of individual **brake(s)** (5.5) is made by automatic means and in which vehicle retardation is secondary to vehicle behaviour modification.

## 11.5

**Sự ưu thế**

Sự chênh lệch áp suất tác động đến sự bắt đầu phanh giữa các trục trên một xe hoặc giữa xe kéo và xe được kéo.

## 11.6

**Khe hở làm việc**

Khoảng cách hướng kính giữa các má phanh và trống phanh hoặc khoảng cách giữa má phanh hoặc đĩa phanh, được đo ở trạng thái nhả phanh và khoảng cách này có thể thay đổi theo vị trí trên bề mặt ma sát.

## 11.7

**Dòng phanh**

(Dùng cho hệ thống phanh) là một phần của **hệ thống phanh** (3.2) có thể điều khiển và truyền dẫn, toàn bộ hoặc từng phần và độc lập với phần còn lại của truyền dẫn phanh, một lượng năng lượng để tạo ra **lực tác động phanh** (9.11.2).

## 11.8

**Sự điều biến phanh**

Quá trình mà nhờ đó mức độ phanh người lái yêu cầu sẽ được điều chỉnh, thường là điều chỉnh giảm, một cách tự động đáp ứng với các điều kiện ảnh hưởng đến xe hoặc phần di động của xe và khi đó tác động phanh có thể được điều chỉnh trên từng bánh xe riêng biệt, trên trục xe được lựa chọn hoặc trên toàn bộ xe.

## 11.5

**predominance**

pressure differential which affects the commencement of braking between axles on a vehicle or between towing and towed vehicles.

## 11.6

**running clearance**

radial gap between linings and the drum or linear gap between pads and the disc, measured in the brake-released condition and which may vary across the friction surface.

## 11.7

**circuit**

(braking system) part of the transmission of a **braking system** (3.2) which can control and transmit, wholly or partly, the energy for the generation of the **actuation force** (9.11.2), independently of the rest of the transmission.

## 11.8

**braking modulation**

process whereby the braking level demanded by the driver is adjusted, often as a reduction, by automatic means in response to sensed conditions affecting the vehicle or its running gear and where the braking effort may be modulated on individual wheels, on selected axles or on the vehicle as a whole.

## Phụ lục A

(qui định)

## Annex A

(normative)

## Các hệ số khuếch đại của cơ cấu phanh

## Brake amplification factors

## A.1 Các ký hiệu

## A.1 Symbols

Xem Bảng A.1.

See Table A.1.

Bảng A.1 - Các đại lượng biến đổi và ký hiệu

Table A.1 - Variables and their symbols

Ký hiệu Symbol	Mô tả	Description
$F_S$	Lực tác động trên đỉnh guốc phanh	Actuation force on shoe tip
$F_{SL}$	Lực tác động trên đỉnh guốc phanh tự xiết	Actuation force on leading shoe tip
$F_{ST}$	Lực tác động trên đỉnh guốc phanh tự nhả	Actuation force on trailing shoe tip
$F_{SD}$	Lực tác động trên cụm má phanh đĩa	Actuation force on pad assembly
$F_W$	Lực tác động trên mặt vát của cơ cấu phanh có dạng hình nêm	Actuation force on wedge of a wedge brake
$F_{TL}$	Lực trên chu vi của cụm guốc phanh tự xiết	Circumferential force of leading shoe assembly
$F_{TT}$	Lực trên chu vi của cụm guốc phanh bị tự nhả	Circumferential force of trailing shoe assembly
$F_{TP}$	Lực trên chu vi của cụm guốc phanh sơ cấp	Circumferential force of primary shoe assembly
$F_{TS}$	Lực trên chu vi của cụm guốc phanh thứ cấp	Circumferential force of secondary shoe assembly
$F_{TD}$	Lực tiếp tuyến tại bán kính hiệu dụng của một cụm má phanh đĩa	Tangential force at effective radius of one pad assembly
$T_{OUT}$	Mô men đầu ra của cơ cấu phanh	Output torque of the brake
$T_{IN}$	Mô men đầu vào (trục cam) cơ cấu phanh	Input (camshaft) torque into the brake

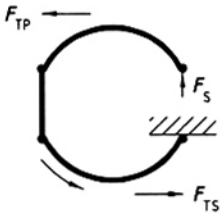
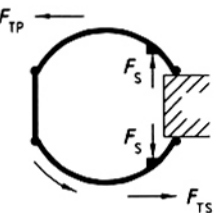
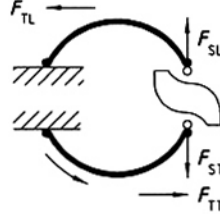
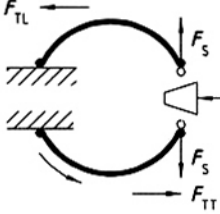


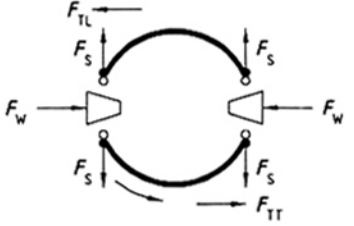
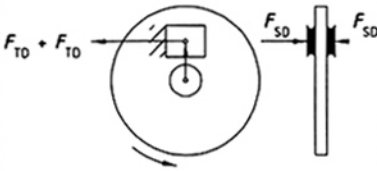
**A.2 Các ví dụ của các hệ số khuếch đại cơ cấu phanh**

**A.2 Examples of brake amplification factors**

**Bảng A.2 - Các ví dụ**  
**Table A.2 - Examples**

Kiểu cơ cấu phanh Brake type	Sơ đồ lực Plan of forces	Hệ số ma sát Coefficient of friction $\mu$ (9.19.1)	Hệ số cơ cấu phanh trong Internal brake factor  $C'$ (9.19.10.2)	Hệ số guốc phanh trung bình Mean shoe factor  $SF_m$ (9.11.13)	Hệ số cơ cấu phanh ngoài External brake factor  $C$ (9.11.10.1)
Đơn <sup>a</sup> Simplex <sup>a</sup>		0,44	$C' = \frac{F_{TL} + F_{TT}}{F_S}$ Giá trị đặc trưng: Tiến: 2,2 Lùi: 2,2 Typical value: Forward: 2,2 Reverse: 2,2	$SF_m = \frac{F_{TL} + F_{TT}}{2F_S}$ Giá trị đặc trưng: Tiến: 1,1 Lùi: 1,1 Typical value: Forward: 1,1 Reverse: 1,1	
Đôi <sup>b</sup> Duplex <sup>b</sup>		0,40	$C' = \frac{2F_{TL}}{F_S}$ Giá trị đặc trưng: Tiến: 3,4 Lùi: 1,0 Typical value: Forward: 3,4 Reverse: 1,0	$SF_m = \frac{F_{TL}}{F_S}$ Giá trị đặc trưng: Tiến: 1,7 Lùi: 0,5 Typical value: Forward: 1,7 Reverse: 0,5	
Đôi kép <sup>c</sup> Duo- <sup>c</sup> Duplex		0,40	$C' = \frac{2F_{TL}}{F_S}$ Giá trị đặc trưng: Tiến: 3,4 Lùi: 3,4 Typical value: Forward: 3,4 Reverse: 3,4	$SF_m = \frac{F_{TL}}{F_S}$ Giá trị đặc trưng: Tiến: 1,7 Lùi: 1,7 Typical value: Forward: 1,7 Reverse: 1,7	

Kiểu cơ cấu phanh Brake type	Sơ đồ lực Plan of forces	Hệ số ma sát Coefficient of friction $\mu$ (9.19.1)	Hệ số cơ cấu phanh trong Internal brake factor $C'$ (9.19.10.2)	Hệ số guốc phanh trung bình Mean shoe factor $SF_m$ (9.11.13)	Hệ số cơ cấu phanh ngoài External brake factor $C$ (9.11.10.1)
Cường hoá đơn <sup>d</sup> Uni <sup>d</sup> servo		0,40	$C' = \frac{F_{TP} + F_{TS}}{F_S}$ Giá trị đặc trưng: Tiến: 5,5 Lùi: 1,0 Typical value Forward: 5,5 Reverse: 1,0	$SF_m = \frac{F_{TP} + F_{TS}}{2F_S}$ Giá trị đặc trưng: Tiến: 2,8 Lùi: 0,5 Typical value Forward: 2,8 Reverse: 0,5	
Cường hoá kép Duo servo		0,40	$C' = \frac{F_{TP} + F_{TS}}{F_S}$ Giá trị đặc trưng: Tiến: 5,5 Lùi: 5,5 Typical value Forward: 5,5 Reverse: 5,5	$SF_m = \frac{F_{TP} + F_{TS}}{2F_S}$ Giá trị đặc trưng: Tiến: 2,8 Lùi: 2,8 Typical value Forward: 2,8 Reverse: 2,8	
Kiểu cơ cấu phanh Cam	 <p><math>F_{TL} \approx F_{TT}</math>      <math>F_{SL} \neq F_{ST}</math></p>	0,44	$C' = \frac{2(F_{TL} + F_{TT})}{F_{SL} + F_{ST}}$ Giá trị đặc trưng: Tiến: 1,9 Lùi: 1,9 Typical value Forward: 1,9 Reverse: 1,9	$SF_m = \frac{F_{TL} + F_{TT}}{F_{SL} + F_{ST}}$ Giá trị đặc trưng: Tiến: 1,0 Lùi: 1,0 Typical value Forward: 1,0 Reverse: 1,0	$C = \frac{T_{OUT}}{T_{IN}}$ Giá trị đặc trưng: 13,5 Typical value: 13,5
Nêm đơn Simplex wedge		0,35	$C' = \frac{F_{TL} + F_{TT}}{F_S}$ Giá trị đặc trưng: Tiến: 2,0 Lùi: 2,0 Typical value Forward: 2,0 Reverse: 2,0	$SF_m = \frac{F_{TL} + F_{TT}}{2F_S}$ Giá trị đặc trưng: Tiến: 1,0 Lùi: 1,0 Typical value Forward: 1,0 Reverse: 1,0	$C = \frac{F_{TL} + F_{TT}}{F_w}$

Kiểu cơ cấu phanh Brake type	Sơ đồ lực Plan of forces	Hệ số ma sát Coefficient of friction $\mu$ (9.19.1)	Hệ số cơ cấu phanh trong Internal brake factor $C'$ (9.19.10.2)	Hệ số guốc phanh trung bình Mean shoe factor $SF_m$ (9.11.13)	Hệ số cơ cấu phanh ngoài External brake factor $C$ (9.11.10.1)
Nêm kép Duo wedge		0,40	$C' = \frac{2F_{TL}}{F_S}$ Giá trị đặc trưng: Tiến: 3,4 Lùi: 3,4 Typical value Forward: 3,4 Reverse: 3,4	$SF_m = \frac{F_{TL}}{F_S}$ Giá trị đặc trưng: Tiến: 1,7 Lùi: 1,7 Typical value Forward: 1,7 Reverse: 1,7	$C = \frac{2F_{TL}}{F_w}$
Cơ cấu phanh đĩa Disc		0,40	$C' = 2\mu = \frac{F_{TD}}{F_{SD}}$ Giá trị đặc trưng: Tiến: 0,8 Lùi: 0,8 Typical value Forward: 0,8 Reverse: 0,8	-	-

- a Từ "đơn" nói đến các cơ cấu phanh tang trống có guốc tự xiết-tự nhả.  
"Simplex" refers to leading-trailing shoe drum brakes.
- b Từ "đôi" nói đến các cơ cấu phanh tang trống có hai guốc tự xiết.  
"Duplex" refers to two leading shoe drum brakes.
- c Từ "đôi kép" nói đến cả hai chiều quay của trống phanh.  
"Duo" refers to both directions of rotation of the drum.
- d Từ "cường hóa đơn" nói đến một chiều quay của trống phanh.  
"Uni" refers to one direction of rotation of the drum.
- e Giá trị  $\mu$  đặc trưng sử dụng trong tính toán.  
Typical  $\mu$ -values used in calculation.

**Phụ lục B**

(qui định)

**Xác định gia tốc chậm dần cực đại trung bình**

Về định nghĩa gia tốc chậm dần cực đại trung bình  $d_m$ , các biểu thức sau được dùng để xác định  $d_m$ .

Khi quan sát sự phụ thuộc của gia tốc chậm dần theo thời gian  $a(t)$ , giá trị gia tốc chậm dần cực đại trung bình  $d_m$  được xác định bởi biểu thức:

$$d_m = \frac{\left( \int_{t_B}^{t_E} a(t) dt \right)^2}{2 \times \left[ (t_B - t_E) \times \int_{t_B}^{t_E} a(t) dt + \int_{t_B}^{t_E} \int_{t_B}^t a(\tau) d\tau dt \right]} \quad (B.1)$$

Qua biến đổi toán học từ tích phân thành tổng các phần tử, sử dụng công thức dây cung-hình thang nhận được giải pháp gần đúng để giải bằng máy tính như sau:

$$d_m = \frac{\frac{1}{2} \left( \sum_{i=B+1}^E \left( \frac{a_{i-1} + a_i}{2} \right) \Delta t \right)^2}{(t_B - t_E) \times \sum_{i=B+1}^E \left( \frac{a_{i-1} + a_i}{2} \right) \Delta t + \sum_{i=B+1}^E \sum_{j=B+1}^i \left( \frac{a_{j-1} + a_j}{2} \right) \Delta t^2 + \sum_{i=B+1}^E \left( \frac{a_{i-1} + a_i}{4} \right) \Delta t^2} \quad (B.2)$$

Sự phù hợp của công thức gần đúng với công thức (B.1) chủ yếu phụ thuộc vào độ chính xác phép đo các số liệu nếu lấy khoảng đo  $\Delta t$  đủ nhỏ.

**Annex B**

(normative)

**Evaluation of mean fully developed deceleration**

With respect to the definition of mean fully developed deceleration,  $d_m$ , the following equations are valid for evaluation purposes.

While observing the measured time-dependent deceleration  $a(t)$ , the mean fully developed deceleration,  $d_m$ , is evaluated by the equation:

Through mathematical transformation of the integrals into sum components using the chordal-trapezoidal formula, the following approximation solution is attained for a computer evaluation:

The conformity of the approximation according to (B.1) is primarily dependent on the measurement accuracy of the data, if sufficiently small measurement intervals  $\Delta t$  are taken.

Nếu tính toán thông thường không dùng máy tính, đường cong đo được  $a(t)$  được thay thế bởi một đường gãy khúc gần đúng khi xác định trong dải thời gian từ  $t_B$  đến  $t_E$ , kết quả sẽ là một giá trị gần đúng đủ chính xác trong thức tế đối với gia tốc chậm dần cực đại trung bình  $d_m$ , được tính theo công thức sau:

$$d_m = 0,75 \times \frac{(a_E + a_B)^2}{2a_E + a_B} \quad (B3)$$

Trong đó:

$a_B$  là giá trị gia tốc của đường gãy khúc gần đúng tại thời điểm  $t_B$ ;

$a_E$  là giá trị gia tốc của đường gãy khúc gần đúng tại thời điểm  $t_E$ ;

Để xác định chính xác giới hạn đánh giá, cần xem xét các vấn đề lý thuyết và phép đo đối với một xe trong ISO/TR 13487.

If, for a manual evaluation, the measured curve  $a(t)$  is substituted by a linear approximation curve in the evaluation range  $t_B$  to  $t_E$ , the result will be an approximation value sufficiently precise in practice for the mean fully developed deceleration,  $d_m$ , calculated using the following equation:

where

$a_B$  is the deceleration as a value of the linear approximation curve at  $t_B$ ;

$a_E$  is the deceleration as a value of the linear approximation curve at  $t_E$ .

For precisely defined evaluation limits, theoretical considerations and measurements with a vehicle, see ISO/TR 13487.

**Thư mục tài liệu tham khảo**

- [1] Qui định ECE 13 - các điều khoản thống nhất về phê duyệt xe loại M, N, O về phanh
- [2] Giải thích thuật ngữ liên quan đến kiểu loại phanh, cơ học phanh và hoạt động phanh của ô tô.
- [3] Giải thích thuật ngữ liên quan đến thiết bị phanh của ô tô.

**Bibliography**

- [1] UNECE Regulation No. 13, *Uniform provisions concerning the approval of vehicles of categories M, N and O with regard to braking* (Supplement 6 to the 09 series of amendments)
- [2] JIS D 0106:1984, *Glossary of terms relating to brake types, braking mechanics and brake operation of automobiles*
- [3] JIS D 0107:1984, *Glossary of terms relating to braking equipment of automobiles*
-