

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

**TCVN 8095-221 : 2010**

**IEC 60050-221 : 1990**

WITH AMENDMENT 1: 1993

AMENDMENT 2 : 1999

AND AMENDMENT 3 : 2007

Xuất bản lần 1

First edition

**TỪ VỰNG KỸ THUẬT ĐIỆN QUỐC TẾ –  
PHẦN 221: VẬT LIỆU TỪ VÀ CÁC THÀNH PHẦN  
INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL VOCABULARY –  
PART 221: MAGNETIC MATERIALS AND COMPONENTS**

HÀ NỘI – 2010

**Mục lục**

Lời nói đầu .....	5
Lời giới thiệu .....	7
Mục 221-01: Thuật ngữ chung .....	9
Mục 221-02: Trạng thái từ hoá .....	14
Mục 221-03: Độ từ thẩm và tổn hao .....	29
Mục 221-04: Vật từ tính .....	45
Mục 221-05: Thành phần điện từ không thuận nghịch .....	55

**TCVN 8095-221 : 2010**

**Contents**

Foreword ..... 6

Introduction ..... 8

Section 221-01: General terms..... 9

Section 221-02: State of magnetization..... 14

Section 221-03: Permeability and losses ..... 29

Section 221-04: Magnetic bodies ..... 45

Section 221-05: Non-reciprocal electromagnetic components ..... 55

**Lời nói đầu**

TCVN 8095-221 : 2010 thay thế TCVN 3686-81 và TCVN 3676-81;

TCVN 8095-221 : 2010 hoàn toàn tương đương với IEC 60050-221 : 1990, sửa đổi 1: 1993, sửa đổi 2: 1999 và sửa đổi 3 : 2007;

TCVN 8095-221 : 2010 do Ban kỹ thuật tiêu chuẩn quốc gia TCVN/TC/E1 *Máy điện và khí cụ điện* biên soạn, Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng đề nghị, Bộ Khoa học và Công nghệ công bố.

## **TCVN 8095-221 : 2010**

### **Foreword**

TCVN 8095-221 : 2010 replaces TCVN 3786-81 and TCVN 3676-81;

TCVN 8095-221 : 2010 is identical with the English version of IEC 60050-221 : 1990, amendment 1 : 1993, amendment 2 : 1999 and amendment 3 : 2007;

TCVN 8095-221 : 2010 is prepared by Technical Committee TCVN/TC/E1 *Electrical machines and accessories*, submitted by the Directorate for Standards, Metrology and Quality (STAMEQ) and declared by Ministry of Science and Technology.

**Lời giới thiệu**

TCVN 8095-221 : 2010 là một phần của bộ Tiêu chuẩn Quốc gia TCVN 8095.

Bộ tiêu chuẩn Quốc gia TCVN 8095 (IEC 60050) hiện đã có các tiêu chuẩn sau:

- 1) TCVN 8095-151:2010 (IEC 60050-151:2001), Từ vựng kỹ thuật điện quốc tế – Phần 151: Thiết bị điện và thiết bị từ
- 2) TCVN 8095-212:2009 (IEC 60050-212:1990), Từ vựng kỹ thuật điện quốc tế – Phần 212: Chất rắn, chất lỏng và chất khí cách điện
- 3) TCVN 8095-221:2010 (IEC 60050-221:1990, amendment 1 : 1993, amendment 2 : 1999 và amendment 3 : 2007), Từ vựng kỹ thuật điện quốc tế – Phần 221: Vật liệu từ và các thành phần
- 4) TCVN 8095-300:2010 (IEC 60050-300:2001), Từ vựng kỹ thuật điện quốc tế – Chương 300: Phép đo và dụng cụ đo điện và điện tử
- 5) TCVN 8095-411:2010 (IEC 60050-411:1996 and amendment 1:2007), Từ vựng kỹ thuật điện quốc tế – Phần 411: Máy điện quay
- 6) TCVN 8095-436:2009 (IEC 60050-436:1990), Từ vựng kỹ thuật điện quốc tế – Phần 436: Tụ điện công suất
- 7) TCVN 8095-446:2010 (IEC 60050-446:1983), Từ vựng kỹ thuật điện quốc tế – Phần 446: Rơle điện
- 8) TCVN 8095-461:2009 (IEC 60050-461:2008), Từ vựng kỹ thuật điện quốc tế – Phần 461: Cáp điện
- 9) TCVN 8095-466:2009 (IEC 60050-466:1990), Từ vựng kỹ thuật điện quốc tế – Phần 466: Đường dây trên không
- 10) TCVN 8095-471:2009 (IEC 60050-471:2007), Từ vựng kỹ thuật điện quốc tế – Phần 471: Cái cách điện
- 11) TCVN 8095-521:2009 (IEC 60050-521:2002), Từ vựng kỹ thuật điện quốc tế – Phần 521: Linh kiện bán dẫn và mạch tích hợp
- 12) TCVN 8095-602:2010 (IEC 60050-602:1983), Từ vựng kỹ thuật điện quốc tế – Phần 602: Phát, truyền dẫn và phân phối điện – Phát điện
- 13) TCVN 8095-811:2010 (IEC 60050-811:1991), Từ vựng kỹ thuật điện quốc tế – Phần 811: Hệ thống kéo bằng điện
- 14) TCVN 8095-845:2009 (IEC 60050-845:1987), Từ vựng kỹ thuật điện quốc tế – Phần 845: Chiếu sáng

## **TCVN 8095-221 : 2010**

### **Introduction**

TCVN 8095-221 (IEC 60050-221, amendment 1:1993, amendment 2:1999 and amendment 3:2007) is a part of TCVN 8095 (IEC 60050).

The National Standard TCVN 8095 (IEC 60065) existed the following standards:

- 1) TCVN 8095-151:2010 (IEC 60050-151:2001), International electrotechnical vocabulary – Part 151: Electrical and magnetic devices
- 2) TCVN 8095-212:2009 (IEC 60050-212:1990), International electrotechnical vocabulary – Part 212: Insulating solids, liquids and gases
- 3) TCVN 8095-221:2010 (IEC 60050-221:1990, amendment 1:1993, amendment 2:1999 and amendment 3:2007), International electrotechnical vocabulary – Part 221: Magnetic materials and components
- 4) TCVN 8095-300:2010 (IEC 60050-300: 2001), International electrotechnical vocabulary – Chapter 300: Electrical and electronic measurements and measuring instruments
- 5) TCVN 8095-411:2010 (IEC 60050-411:1996 and amendment 1:2007), International electrotechnical vocabulary – Part 411: Rotating machinery
- 6) TCVN 8095-436:2009 (IEC 60050-436:1990), International electrotechnical vocabulary – Part 436: Power capacitor
- 7) TCVN 8095-446:2010 (IEC 60050-446:1983), International electrotechnical vocabulary – Part 446: Electrical relays
- 8) TCVN 8095-461:2009 (IEC 60050-461:2008), International electrotechnical vocabulary – Part 461: Power cables
- 9) TCVN 8095-466:2009 (IEC 60050-466:1990), International electrotechnical vocabulary – Part 466: Overhead lines
- 10) TCVN 8095-471:2009 (IEC 60050-471:2007), International electrotechnical vocabulary – Part 471: Insulators
- 11) TCVN 8095-521:2009 (IEC 60050-521:2002), International electrotechnical vocabulary – Part 521: Semiconductor devices and integrated circuits
- 12) TCVN 8095-602:2010 (IEC 60050-602:1983), International electrotechnical vocabulary – Part 602: Generation, transmission and distribution of electricity – Generation
- 13) TCVN 8095-811:2010 (IEC 60050-811:1991), International electrotechnical vocabulary – Part 811: Electric traction
- 14) TCVN 8095-845:2009 (IEC 60050-845:1987), International electrotechnical vocabulary – Part 845: Lighting

**Từ vựng kỹ thuật điện quốc tế –  
Phần 221: Vật liệu từ và các thành phần  
International Electrotechnical Vocabulary –  
Part 221: Magnetic materials and components**

**Mục 221-01 — Thuật ngữ chung**

**SECTION 221-01 — GENERAL TERMS**

**221-01-01**

**Trường từ**

Thành phần của trường điện từ được đặc trưng bởi véc tơ cường độ trường từ  $\vec{H}$  và véc tơ mật độ từ thông  $\vec{B}$ .

**221-01-01**

**magnetic field**

That component of an electromagnetic field which is characterized by the magnetic field strength vector  $\vec{H}$  and the magnetic flux density vector  $\vec{B}$ .

**221-01-02**

**Lưỡng cực từ (1)**

Thực thể mà, về mặt trường từ của nó, có thể được thể hiện bằng một mạch vòng vi phân của dòng điện.

**221-01-02**

**magnetic dipole (1)**

An entity which, in terms of its magnetic field, can be represented by an infinitesimal current loop.

**221-01-03**

**Lưỡng cực từ (2)**

Thực thể mà, về mặt trường từ của nó tại tất cả các điểm ở khoảng cách đủ lớn so với kích thước của chúng, có thể được thay bằng một mạch vòng trên mặt phẳng của dòng điện.

**221-01-03**

**magnetic dipole (2)**

An entity which, in terms of its magnetic field at all points at distances sufficiently large compared with its dimensions, can be replaced by a plane current loop.

CHÚ THÍCH: Lưỡng cực từ có thể là mạch vòng dòng điện bất kỳ, các hạt được nạp điện tích theo

Note. - A magnetic dipole may be any current loop, orbital or spinning charged particles, or any



## TCVN 8095-221 : 2010

quỹ đạo hoặc đường tròn, hoặc sự kết hợp bất kỳ giữa chúng, ví dụ như thân được từ hoá.

### 221-01-04

#### Từ hoá bão hoà

(ký hiệu:  $M_s$ )

Từ hoá lớn nhất đạt được đối với một chất cho trước ở nhiệt độ cho trước.

### 221-01-05

#### Phân cực từ bão hoà

(ký hiệu:  $J_s$ )

Phân cực từ lớn nhất đạt được đối với một chất cho trước ở nhiệt độ cho trước.

### 221-01-06

#### Mật độ (khối lượng) của từ hoá bão hoà

#### Từ hoá bão hoà riêng

(ký hiệu:  $\delta$ )

Từ hoá bão hoà chia cho mật độ khối lượng.

### 221-01-07

#### Mômen lưỡng cực từ

(ký hiệu:  $J$ )

Đại lượng vectơ cho bởi tích phân theo thể tích của phân cực từ.

CHÚ THÍCH: Mômen lưỡng cực từ liên quan đến mômen diện tích từ  $m$  bằng công thức  $J = \mu_o m$  trong đó  $m$  được định nghĩa trong IEC 60050-121 và  $\mu_o$  là hằng số từ.

combination of these, such as a magnetized body.

### 221-01-04

#### saturation magnetization

(symbol:  $M_s$ )

The maximum obtainable magnetization for a given substance at a given temperature.

### 221-01-05

#### saturation magnetic polarization

(symbol:  $J_s$ )

The maximum obtainable magnetic polarization for a given substance at a given temperature.

### 221-01-06

#### saturation magnetization (mass) density

#### specific saturation magnetization

(symbol:  $\delta$ )

The saturation magnetization divided by the mass density.

### 221-01-07

#### magnetic dipole moment

(symbol:  $J$ )

A vector quantity given by the volume integral of the magnetic polarization.

Note. - The magnetic dipole moment is related to the magnetic area moment  $m$  by the expression  $J = \mu_o m$  where  $m$  is defined in Chapter 121 and  $\mu_o$  is the magnetic constant.

**221-01-08****Tính không đẳng hướng về từ**

Hiện tượng trong đó đặc tính từ của một chất khác nhau theo các hướng khác nhau liên quan đến một khung chuẩn cho trước trong chất đó.

**221-01-08****magnetic anisotropy**

A phenomenon whereby magnetic properties of a substance are different in different directions relative to a given frame of reference in the substance.

**221-01-09****Tính không đẳng hướng về từ cảm ứng**

Tính không đẳng hướng về từ vĩnh viễn hoặc tạm thời được sinh ra do các nguyên nhân bên ngoài.

**221-01-09****induced magnetic anisotropy**

A permanent or temporary magnetic anisotropy produced by external causes.

**221-01-10****Chất không đẳng hướng về từ**

Chất có tính không đẳng hướng về từ.

**221-01-10****magnetically anisotropic substance**

A substance having magnetic anisotropy.

**221-01-11****Chất đẳng hướng về từ**

Chất có tính không đẳng hướng về từ không đáng kể.

**221-01-11****magnetically isotropic substance**

A substance having no significant magnetic anisotropy.

**221-01-12****Cấu trúc từ**

Cách sắp xếp về mặt kết cấu của vật liệu từ đa tinh thể sinh ra tính không đẳng hướng về từ.

**221-01-12****magnetic texture**

A structural ordering of a polycrystalline magnetic material that produces magnetic anisotropy.

**221-01-13****Vật liệu hạt định hướng**

Vật liệu trong đó cấu trúc từ được thiết lập bằng cách định hướng hoàn toàn hoặc một phần các hạt.

**221-01-13****grain-oriented material**

A material in which magnetic texture has been developed by complete or partial orientation of the-grains.

**221-01-14**

**Vật liệu từ cứng**

Vật liệu từ có độ kháng từ cao.

CHÚ THÍCH: Khó có thể đưa ra giá trị riêng của độ kháng từ xác định biên giới giữa vật liệu từ cứng và vật liệu từ mềm: nó nằm trong vùng từ 1 kA/m đến 10 kA/m.

**221-01-15**

**Vật liệu từ mềm**

Vật liệu từ có độ kháng từ thấp.

CHÚ THÍCH 1: Khó có thể đưa ra giá trị riêng của độ kháng từ xác định biên giới giữa vật liệu từ cứng và vật liệu từ mềm: nó nằm trong vùng từ 1 kA/m đến 10 kA/m.

CHÚ THÍCH 2: Một số hợp kim sắt từ mềm, ví dụ sắt silic, được sử dụng trong các ứng dụng điện thường được gọi là thép kỹ thuật điện.

**221-01-16**

**Thép kỹ thuật điện**

Thép từ mềm được thiết kế cho các ứng dụng từ.

**221-01-17**

**Ferit**

Vật liệu là oxit chứa ion ferit là thành phần chính và thể hiện tính sắt từ hoặc tính phản sắt từ.

CHÚ THÍCH 1: Thuật ngữ này thường được giới hạn ở vật liệu có cấu trúc spinel.

CHÚ THÍCH 2: Trong ngành luyện kim và khai khoáng, thuật ngữ ferit thường có nghĩa khác.

**221-01-14**

**magnetically hard material**

A magnetic material having a high coercivity.

Note. - A specific value of coercivity defining the boundary between magnetically hard and soft materials cannot easily be stated: it lies in the region 1 to 10 kA/m .

**221-01-15**

**magnetically soft material**

A magnetic material having a low coercivity.

Notes.

1 - A specific value of coercivity defining the boundary between magnetically hard and soft materials cannot easily be stated : it lies in the region 1 to 10 kA/m .

2 - Certain magnetically soft iron alloys, for example silicon iron, used in electrical applications are commonly referred to as electrical steels.

**221-01-16**

**electrical steel**

Magnetically soft steel intended for magnetic applications.

**221-01-17**

**ferrite**

A material composed of oxides containing ferric ions as the main component and exhibiting either ferrimagnetism or antiferromagnetism.

Note 1 - This term is often restricted to such materials having the spinel structure.

Note 2 - In metallurgy and mineralogy, the term ferrite has other meanings.

**221-01-18****Thép kỹ thuật điện bán gia công**

Thép kỹ thuật điện chưa chịu quá trình ủ cuối cùng.

**221-01-19****Hiện tượng trễ từ**

Trong chất sắt từ, sự thay đổi không thuận nghịch của mật độ từ thông hoặc từ hoá có liên quan đến sự thay đổi cường độ trường từ và không phụ thuộc vào tốc độ thay đổi.

**221-01-20****Bohr magneton**

(ký hiệu :  $\mu_B$ )

Hằng số vật lý được sử dụng để thể hiện mômen từ của electron: giá trị này là  $eh/4\pi m \approx (9,274078 \pm 0,000036) \times 10^{-24} \text{ Am}^2$  trong đó  $e$  là điện tích nguyên tố,  $h$  là hằng số Planck, và  $m$  là khối lượng còn lại của electron.

CHÚ THÍCH 1: Giá trị bằng số được trích dẫn là giá trị được Hội liên hiệp vật lý học thuần túy và vật lý học ứng dụng quốc tế (IUPAP) chấp nhận.

CHÚ THÍCH 2: Mômen từ của electron tự do do mômen quay của nó sinh ra xấp xỉ bằng  $1,001 \mu_B$ .

**221-01-18****semi-processed electrical steel**

Electrical steel that has not been subjected to the final annealing process.

**221-01-19****magnetic hysteresis**

In a ferromagnetic or ferrimagnetic substance, the irreversible variation of the magnetic flux density or magnetization which is associated with the change of magnetic field strength and is independent of the rate of change.

**221-01-20****Bohr magneton**

(symb. :  $\mu_B$ )

A physical constant used to express the magnetic moment of an electron: its value is  $eh/4\pi m \approx (9,274078 \pm 0,000036) \times 10^{-24} \text{ Am}^2$  where  $e$  is the elementary charge,  $h$  the Planck's constant, and  $m$  the electron rest mass.

Notes.

1 - The numerical value quoted is that adopted by the International Union of Pure and Applied Physics (IUPAP).

2 - The magnetic moment of a free electron due to its spin is approximately equal to  $1.001 \mu_B$ .

**Mục 221-02 — Trạng thái từ hoá**

**221-02-01**

**Trạng thái trung hoà nhiệt**

**Trạng thái ban đầu**

Trạng thái trung hoà từ đạt được bằng cách giảm thấp nhiệt độ của vật liệu qua điểm Curie, khi không có trường từ bên ngoài.

**221-02-02**

**Trạng thái trung hoà động**

Trạng thái trung hoà từ đạt được bằng trường từ xoay chiều bên ngoài hoặc, thông thường hơn, bằng trường từ xoay chiều nghịch đảo có giá trị đỉnh được giảm dần từ giá trị tương ứng với bão hoà đến điểm zero.

**221-02-03**

**Trạng thái khử từ tĩnh**

**Trạng thái trung hoà tĩnh**

Trạng thái từ đạt được bằng trường từ bên ngoài làm mật độ từ thông đạt đến giá trị sao cho khi không đặt trường từ này thì mật độ từ thông trở về gần giá trị zero.

**221-02-04**

**Tình trạng từ chu kỳ**

Tình trạng của vật liệu từ trong đó vòng từ trễ không phụ thuộc vào số lần lệch khỏi chu kỳ đồng nhất mà vật liệu phải chịu.

**SECTION 221-02 – STATE OF  
MAGNETIZATION**

**221-02-01**

**thermally neutralized state**

**virgin state**

A neutral magnetic state obtained by lowering the temperature of a material through the Curie point, in the absence of any external magnetic field.

**221-02-02**

**dynamically neutralized state**

A neutral magnetic state obtained by means of an external alternating magnetic field or, more generally, an alternately reversing magnetic field, the peak value of which is decreased progressively to zero from a value corresponding to saturation.

**221-02-03**

**statically demagnetized state**

**statically neutralized state**

A magnetic state obtained by means of an external magnetic field which brings the magnetic flux density to such a value that when this field is removed the flux density becomes near zero.

**221-02-04**

**cyclic magnetic condition**

A condition of a magnetic material in which the hysteresis loop is independent of the number of identical cyclic excursions to which the material has been subjected.

**221-02-05****Trạng thái không trễ**

Trạng thái của vật liệu từ đạt được bằng trường từ tĩnh trên đó xếp chồng trường từ xoay chiều có biên độ mà ban đầu đưa vật liệu đến trạng thái bão hoà từ và sau đó giảm về zero.

**221-02-06****Đường cong từ hoá ban đầu**

Đường cong từ hoá đạt được khi vật liệu, ban đầu ở trạng thái trung hoà từ, được đặt vào trường từ có cường độ tăng đều từ zero.

CHÚ THÍCH: Cách để đạt được trạng thái trung hoà từ là phương pháp từ hoặc phương pháp động; cần nêu phương pháp sử dụng.

**221-02-07****Đường cong từ hoá tĩnh**

Đường cong từ hoá đạt được ở tốc độ thay đổi cường độ trường từ thấp sao cho đường cong không bị ảnh hưởng bởi tốc độ thay đổi này.

**221-02-08****Đường cong từ hoá động**

Đường cong từ hoá đạt được khi có tốc độ thay đổi cường độ trường từ đủ cao để ảnh hưởng đến hình dạng của đường cong.

**221-02-09****Đường cong  $B(H)$** 

Đường cong từ hoá thể hiện mật độ từ thông là

**221-02-05****anhysteretic state**

A state of a magnetic material obtained by means of a static magnetic field on which is superimposed an alternating field having an amplitude which initially takes the material into magnetic saturation and then decreases to zero.

**221-02-06****initial magnetization curve**

The magnetization curve obtained when a material, initially in a neutral magnetic state, is subjected to a magnetic field, the strength of which increases monotonically from zero.

Note. - The method of obtaining the neutral magnetic state should be thermal or dynamic ; the method used should be stated.

**221-02-07****static magnetization curve**

A magnetization curve obtained at such a low rate of change of magnetic field strength that the curve is not influenced by the rate of change.

**221-02-08****dynamic magnetization curve**

A magnetization curve obtained when the rate of change of the magnetic field strength is high enough to influence the shape of the curve.

**221-02-09** **$B(H)$  curve**

A magnetization curve representing magnetic

## TCVN 8095-221 : 2010

hàm của cường độ trường từ.

### 221-02-10

#### Đường cong $J(H)$

Đường cong từ hoá thể hiện sự phân cực từ là hàm của cường độ trường từ.

### 221-02-11

#### Đường cong $M(H)$

Đường cong từ hoá thể hiện sự từ hoá là hàm của cường độ trường từ.

### 221-02-12

#### Vòng $B(H)$

Vòng kín thể hiện mật độ trường từ là hàm của cường độ trường từ khi cường độ trường từ có tính chu kỳ.

### 221-02-13

#### Vòng $J(H)$

Vòng kín thể hiện sự phân cực từ là hàm của cường độ trường từ khi cường độ trường từ có tính chu kỳ.

### 221-02-14

#### Vòng $M(H)$

Vòng kín thể hiện sự từ hoá là hàm của cường độ trường từ khi cường độ trường từ có tính chu kỳ.

flux density as a function of magnetic field strength.

### 221-02-10

#### $J(H)$ curve

A magnetization curve representing magnetic polarization as a function of magnetic field strength.

### 221-02-11

#### $M(H)$ curve

A magnetization curve representing magnetization as a function of magnetic field strength.

### 221-02-12

#### $B(H)$ loop

A closed loop representing magnetic flux density as a function of magnetic field strength when the magnetic field strength is cyclic.

### 221-02-13

#### $J(H)$ loop

A closed loop representing magnetic polarization as a function of magnetic field strength when the magnetic field strength is cyclic.

### 221-02-14

#### $M(H)$ loop

A closed loop representing magnetization as a function of magnetic field strength when the magnetic field strength is cyclic.

**221-02-15****Vòng  $B(H)$  tĩnh**

Vòng  $B(H)$  đạt được ở tốc độ thay đổi cường độ trường từ thấp sao cho vòng không bị ảnh hưởng bởi tốc độ thay đổi.

**221-02-16****Vòng  $J(H)$  tĩnh**

Vòng  $J(H)$  đạt được ở tốc độ thay đổi cường độ trường từ thấp sao cho vòng không bị ảnh hưởng bởi tốc độ thay đổi.

**221-02-17****Vòng  $M(H)$  tĩnh**

Vòng  $M(H)$  đạt được ở tốc độ thay đổi cường độ trường từ thấp sao cho vòng không bị ảnh hưởng bởi tốc độ thay đổi.

**221-02-18****Vòng  $B(H)$  động**

Vòng  $B(H)$  đạt được ở tốc độ thay đổi cường độ trường từ đủ lớn để ảnh hưởng đến hình dạng của vòng.

**221-02-19****Vòng  $J(H)$  động**

Vòng  $J(H)$  đạt được ở tốc độ thay đổi cường độ trường từ đủ lớn để ảnh hưởng đến hình dạng của vòng.

**221-02-15****static  $B(H)$  loop**

A  $B(H)$  loop obtained at such a low rate of change of magnetic field strength that the loop is not influenced by the rate of change.

**221-02-16****static  $J(H)$  loop**

A  $J(H)$  loop, obtained at such a low rate of change of magnetic field strength that the loop is not influenced by the rate of change.

**221-02-17****static  $M(H)$  loop**

An  $M(H)$  loop obtained at such a low rate of change of magnetic field strength that the loop is not influenced by the rate of change.

**221-02-18****dynamic  $B(H)$  loop**

A  $B(H)$  loop obtained when the rate of change of magnetic field strength is high enough to influence the shape of the loop.

**221-02-19****Dynamic  $J(H)$  loop**

A  $J(H)$  loop obtained when the rate of change of magnetic field strength is high enough to influence the shape of the loop.



**221-02-20**

**Vòng  $M(H)$  động**

Vòng  $M(H)$  đạt được ở tốc độ thay đổi cường độ trường từ đủ lớn để ảnh hưởng đến hình dạng của vòng.

**221-02-21**

**Vòng từ trễ chuẩn**

Vòng từ trễ đối xứng qua gốc tọa độ.

**221-02-22**

**Vòng  $B(H)$  chuẩn**

Vòng  $B(H)$  đối xứng qua gốc tọa độ.

**221-02-23**

**Vòng  $J(H)$  chuẩn**

Vòng  $J(H)$  đối xứng qua gốc tọa độ.

**221-02-24**

**Vòng  $M(H)$  chuẩn**

Vòng  $M(H)$  đối xứng qua gốc tọa độ.

**221-02-25**

**Vòng từ trễ gia tăng**

Vòng từ trễ không đối xứng đạt được khi có trường từ tĩnh cộng tuyến với trường từ thay đổi theo thời gian.

**221-02-20**

**dynamic  $M(H)$  loop**

An  $M(H)$  loop obtained when the rate of change of magnetic field strength is high enough to influence the shape of the loop.

**221-02-21**

**normal hysteresis loop**

The hysteresis loop which is symmetrical with respect to the origin of the co-ordinates.

**221-02-22**

**normal  $B(H)$  loop**

The  $B(H)$  loop which is symmetrical with respect to the origin of the co-ordinates.

**221-02-23**

**normal  $J(H)$  loop**

The  $J(H)$  loop which is symmetrical with respect to the origin of the co-ordinates.

**221-02-24**

**normal  $M(H)$  loop**

The  $M(H)$  loop which is symmetrical with respect to the origin of the co-ordinates.

**221-02-25**

**incremental hysteresis loop**

The non-symmetrical hysteresis loop obtained in the presence of a static magnetic field that is collinear with the time-varying field.

**221-02-26****Vòng  $B(H)$  gia tăng**

Vòng  $B(H)$  không đối xứng đạt được khi có trường từ tĩnh cộng tuyến với trường từ thay đổi theo thời gian.

**221-02-27****Vòng  $J(H)$  gia tăng**

Vòng  $J(H)$  không đối xứng đạt được khi có trường từ tĩnh cộng tuyến với trường từ thay đổi theo thời gian.

**221-02-28****Vòng  $M(H)$  gia tăng**

Vòng  $M(H)$  không đối xứng đạt được khi có trường từ tĩnh cộng tuyến với trường từ thay đổi theo thời gian.

**221-02-29****Đường cong đảo mạch****Đường cong từ hoá chuẩn**

Quỹ tích của các đầu vòng từ trễ chuẩn, khi giá trị đỉnh của trường từ chu kỳ thay đổi.

**221-02-30****Đường cong không trễ**

Đường cong từ hoá mà mọi điểm của chúng thể hiện trạng thái không trễ.

**221-02-31****Vòng từ trễ bão hoà**

Vòng từ trễ chuẩn mà đối với vòng này giá trị

**221-02-26****incremental  $B(H)$  loop**

The non-symmetrical  $B(H)$  loop obtained in the presence of a static magnetic field that is collinear with the time-varying field.

**221-02-27****incremental  $J(H)$  loop**

The non-symmetrical  $J(H)$  loop obtained in the presence of a static magnetic field that is collinear with the time-varying field.

**221-02-28****incremental  $M(H)$  loop**

The non-symmetrical  $M(H)$  loop obtained in the presence of a static magnetic field that is collinear with the time-varying field.

**221-02-29****commutation curve****normal magnetization curve**

The locus of the tips of normal hysteresis loops, when the peak value of the cyclic magnetic field is varied.

**221-02-30****anhysteretic curve**

A magnetization curve, every point of which represents the anhysteretic state.

**221-02-31****saturation hysteresis loop**

A normal hysteresis loop for which the maximum

## TCVN 8095-221 : 2010

lớn nhất của cường độ trường từ sẽ mang vật liệu đến trạng thái bão hoà từ.

### 221-02-32

#### Vòng $B(H)$ bão hoà

Vòng  $B(H)$  chuẩn mà đối với vòng này giá trị lớn nhất của cường độ trường từ sẽ mang vật liệu đến trạng thái bão hoà từ.

### 221-02-33

#### Vòng $J(H)$ bão hoà

Vòng  $J(H)$  chuẩn mà đối với vòng này giá trị lớn nhất của cường độ trường từ sẽ mang vật liệu đến trạng thái bão hoà từ.

### 221-02-34

#### Vòng $M(H)$ bão hoà

Vòng  $M(H)$  chuẩn mà đối với vòng này giá trị lớn nhất của cường độ trường từ sẽ mang vật liệu đến trạng thái bão hoà từ.

### 221-02-35

#### Cường độ trường kháng

Cường độ trường từ đặt vào cần thiết để đưa mật độ từ thông, phân cực từ hoặc từ hoá của vật liệu từ về không.

CHÚ THÍCH 1: Trong thể hiện bằng đồ hoạ, cường độ trường kháng là giá trị tương ứng với điểm giao nhau với trục H của đường cong từ hoá (đối với mật độ từ thông, phân cực từ hoặc từ hoá).

CHÚ THÍCH 2: Cường độ trường kháng có thể đề cập đến từ hoá tĩnh hoặc từ hoá động. Khi không đánh giá được, giả thiết đây là từ hoá tĩnh.

value of the magnetic field strength brings the material into magnetic saturation.

### 221-02-32

#### saturation $B(H)$ loop

A normal  $B(H)$  loop for which the maximum value of the magnetic field strength brings the material into magnetic saturation.

### 221-02-33

#### Saturation $J(H)$ loop

A normal  $J(H)$  loop for which the maximum value of the magnetic field strength brings the material into magnetic saturation.

### 221-02-34

#### saturation $M(H)$ loop

A normal  $M(H)$  loop for which the maximum value of the magnetic field strength brings the material into magnetic saturation.

### 221-02-35

#### coercive field strength

The applied magnetic field strength necessary to bring magnetic flux density, magnetic polarization or the magnetization of a magnetized material to zero.

Notes.

1 - In a graphical representation it is the value corresponding to any intersection with H-axis of the magnetization curve (for flux density, polarization or magnetization).

2 - The coercive field strength may refer to the static or dynamic magnetization. When unqualified, the static curve is assumed.

**221-02-36****Độ kháng từ**

Giá trị cường độ trường kháng trong vật liệu khi mật độ từ thông, phân cực từ hoặc từ hoá được tạo ra từ trạng thái bão hoà bằng cách thay đổi đều trường từ.

CHÚ THÍCH: Cần nêu các tham số bị thay đổi, và ký hiệu thích hợp được sử dụng như sau:  $H_{cR}$  dùng cho độ kháng từ liên quan đến mật độ từ thông,  $H_{cJ}$  dùng cho độ kháng từ liên quan đến phân cực,  $H_{cM}$  dùng cho độ kháng từ liên quan đến từ hoá. Hai ký hiệu đầu thay cho các ký hiệu  ${}_B H_c$  và  ${}_J H_c$ .

**221-02-37****Độ kháng từ chu kỳ**

Giá trị của cường độ trường kháng trong vật liệu khi mật độ từ thông, phân cực từ và từ hoá đổi chiều ở độ lớn tương ứng với vòng từ trễ bão hoà.

CHÚ THÍCH: Cần nêu tham số liên quan, và ký hiệu thích hợp được sử dụng như sau:  $H'_{cB}$  dùng cho độ kháng từ chu kỳ liên quan đến mật độ từ thông,  $H'_{cJ}$  dùng cho độ kháng từ liên quan đến phân cực,  $H'_{cM}$  dùng cho độ kháng từ liên quan đến từ hoá. Hai ký hiệu đầu thay cho các ký hiệu  ${}_B H'_c$  và  ${}_J H'_c$ .

**221-02-38****Mật độ từ thông dư**

Giá trị của mật độ từ thông còn lại trong vật bị từ hoá khi không có mặt trường tự khử từ, cường độ trường từ đặt vào được đưa về giá trị zero.

**221-02-36****coercivity**

The value of the coercive field strength in a material when the magnetic flux density, magnetic polarization or magnetization is brought from saturation by a monotonically changing magnetic field.

Note. - The parameter that is varied should be stated, and the appropriate symbol used as follows :  $H_{cR}$  for the coercivity relating to the flux density,  $H_{cJ}$  for the coercivity relating to the polarization,  $H_{cM}$  for the coercivity relating to the magnetization. The first two symbols supersede  ${}_B H_c$  and  ${}_J H_c$ .

**221-02-37****cyclic coercivity**

The value of the coercive field strength in a material when the magnetic flux density, magnetic polarization or magnetization is alternating at an amplitude corresponding to the saturation hysteresis loop.

Note. -The relevant parameter should be stated, and the appropriate symbol used as follows :  $H'_{cB}$  for the cyclic coercivity relating to the flux density,  $H'_{cJ}$  for the cyclic coercivity relating to the polarization,  $H'_{cM}$  for the cyclic coercivity relating to the magnetization. The first two symbols supersede  ${}_B H'_c$  and  ${}_J H'_c$ .

**221-02-38****remanent flux density**

The value of the magnetic flux density remaining in a magnetized body when, in the absence of a self-demagnetizing field, the applied magnetic field strength is brought to

## TCVN 8095-221 : 2010

CHÚ THÍCH: Khi trạng thái ban đầu là trạng thái bão hoà từ thì mật độ từ thông dư được định nghĩa là "độ từ dư" (xem IEV Phần 121).

### 221-02-39

#### Phân cực từ dư

Giá trị của phân cực từ còn lại trong vật bị từ hoá khi không có mặt trường tự khử từ, cường độ trường từ đặt vào được đưa về giá trị zero.

### 221-02-40

#### Từ hoá dư

Giá trị của từ hoá còn lại trong vật bị từ hoá khi không có mặt trường tự khử từ, cường độ trường từ đặt vào được đưa về giá trị zero.

### 221-02-41

#### Từ hoá tự phát

Từ hoá gây ra do sự sắp thẳng hàng các mômen từ nguyên tử khi không đặt trường từ bên ngoài.

### 221-02-42

#### Ủ từ

Xử lý nhiệt của vật liệu từ khi có trường từ đặt vào để đạt được cấu trúc từ mong muốn.

### 221-02-43

#### Ổn định từ

Xử lý vật liệu từ hoặc lõi từ để xoá từ tính trước

zero.

Note. - When the initial state is one of magnetic saturation, the remanent flux density is termed "magnetic remanence" (see IEV Chapter 121).

### 221-02-39

#### remanent magnetic polarization

The value of the magnetic polarization remaining in a magnetized body when, in the absence of a self-demagnetizing field, the applied magnetic field strength is brought to zero.

### 221-02-40

#### remanent magnetization

The value of the magnetization remaining in a magnetized body when, in the absence of a self-demagnetizing field, the applied magnetic field strength is brought to zero.

### 221-02-41

#### spontaneous magnetization

Magnetization resulting from the alignment of atomic magnetic moments without the application of an external magnetic field.

### 221-02-42

#### magnetic anneal

A thermal treatment of a magnetic material in the presence of an applied magnetic field for the purpose of obtaining a desired magnetic texture.

### 221-02-43

#### magnetic conditioning

A treatment of a magnetic material or core to

đó của nó và đưa nó về trạng thái từ có thể tái lập.

**221-02-44**

**Vách đomen**

Vùng ranh giới, có nhiều phần tử mắt cáo tạo thành độ dày giữa các đomen Weiss liền kề, trong đó hướng của mômen từ thay đổi dần dần từ hướng của đomen này sang hướng của đomen kế tiếp.

**221-02-45**

**Vách Bloch**

Vách đomen trong đó thành phần mômen từ vuông góc với mặt phẳng của vách về cơ bản là không đổi trong vách và trên cả hai mặt của vách.

CHÚ THÍCH: Xem chú thích cho thuật ngữ "Vách Néel".

**221-02-46**

**Vách Néel**

Vách đomen trong đó hướng của mômen từ thay đổi khi đi qua vách và duy trì trong mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng của vách.

CHÚ THÍCH: Vách Néel thường được hình thành chỉ trong các màng từ mỏng hơn chiều dày tới hạn; trong các màng dày hơn và trong các vật liệu khối lượng lớn, sự hình thành vách Bloch được ưu tiên hơn.

**221-02-47**

**Hiệu ứng Barkhausen**

**Bước nhảy Barkhausen**

Sự thay đổi không liên tục của mật độ từ thông

obliterate its magnetic history and put it in a reproducible magnetic state.

**221-02-44**

**domain wall**

A boundary region, many unit lattice cells in thickness, between adjacent Weiss domains, within which the orientation of the magnetic moment progressively changes from the direction in one domain to the direction in the adjacent domain.

**221-02-45**

**Bloch wall**

A domain wall in which the component of a magnetic moment perpendicular to the plane of the wall is substantially constant, within, and on either side of, the wall.

Note. - See the note for the term "Néel wall".

**221-02-46**

**Néel wall**

A domain wall in which the orientation of the magnetic moment varies through the wall and remains in a plane perpendicular to the plane of the wall.

Note. - Néel walls are normally formed only in thin magnetic films below a critical thickness; in thicker films and in bulk materials the formation of Bloch walls is energetically more favourable.

**221-02-47**

**Barkhausen effect**

**Barkhausen jumps**

A discontinuous variation of the magnetic flux

## TCVN 8095-221 : 2010

trong vật liệu từ khi cường độ trường đặt vào thay đổi liên tục.

CHÚ THÍCH: Trong mạch điện, hiệu ứng Barkhausen sẽ sinh ra tạp được gọi là “tạp Barkhausen”.

### 221-02-48

#### Khả năng thay đổi (từ)

Sự thay đổi trong tính chất từ hoặc mạch từ theo thời gian hoặc điều kiện làm việc.

### 221-02-63

#### Hệ số nhiệt độ của từ hoá bão hoà

(ký hiệu :  $\alpha_{Ms}$ )

Tỷ số giữa sự thay đổi tương đối của từ hoá bão hoà do thay đổi nhiệt độ và sự thay đổi nhiệt độ đó.

$$\alpha_{Ms} = \frac{M_{s\Theta} - M_{sref}}{M_{sref}(\Theta - \Theta_{ref})}$$

trong đó  $M_{s\Theta}$  và  $M_{sref}$  là từ hoá bão hoà ở nhiệt độ  $\Theta$  và  $\Theta_{ref}$  tương ứng.

### 221-02-64

#### Hệ số nhiệt độ của phân cực từ bão hoà

(ký hiệu :  $\alpha_{Js}$ )

Tỷ số giữa sự thay đổi tương đối của phân cực từ bão hoà do thay đổi nhiệt độ và sự thay đổi nhiệt độ đó.

$$\alpha_{Js} = \frac{J_{s\Theta} - J_{sref}}{J_{sref}(\Theta - \Theta_{ref})}$$

trong đó  $J_{s\Theta}$  và  $J_{sref}$  là phân cực từ bão hoà ở

density in a magnetic material as the applied magnetic field strength is continuously changed.

Note. - In electric circuits, the Barkhausen effect will produce a noise referred to as the “Barkhausen noise”.

### 221-02-48

#### (magnetic) variability

The changes in the magnetic properties of a material or magnetic circuit with time or operating conditions.

### 221-02-63

#### temperature coefficient of saturation magnetization

(symbol:  $\alpha_{Ms}$ )

quotient of the relative change of saturation magnetization due to a change in temperature by that change in temperature

$$\alpha_{Ms} = \frac{M_{s\Theta} - M_{sref}}{M_{sref}(\Theta - \Theta_{ref})}$$

where  $M_{s\Theta}$  and  $M_{sref}$  are the saturation magnetizations at temperatures of  $\Theta$  and  $\Theta_{ref}$  respectively.

### 221-02-64

#### temperature coefficient of saturation magnetic polarization

(symbol:  $\alpha_{Js}$ )

quotient of the relative change of saturation magnetic polarization due to a change in temperature by that change in temperature

$$\alpha_{Js} = \frac{J_{s\Theta} - J_{sref}}{J_{sref}(\Theta - \Theta_{ref})}$$

hiệu ứng nhiệt độ  $\Theta$  và  $\Theta_{ref}$  tương ứng.

#### 221-02-49

##### Yếu tố nhiệt độ của độ từ thẩm

Tỷ số giữa hệ số nhiệt độ của độ từ thẩm và độ từ thẩm ở nhiệt độ  $\theta$ .

$$\alpha_F = \frac{\alpha_\mu}{\mu_\theta} = \frac{\mu_o - \mu_{ref}}{\mu_\theta \mu_{ref} (\theta - \theta_{ref})}$$

hoặc

$$\alpha_F = \frac{\alpha_\mu}{\mu_{ref}} = \frac{\mu_o - \mu_{ref}}{\mu_{ref}^2 (\theta - \theta_{ref})}$$

trong đó  $\mu_\theta$  và  $\mu_{ref}$  khác nhau không đáng kể.

CHÚ THÍCH: Yếu tố nhiệt độ của độ từ thẩm là tính chất của vật liệu cho phép tính hệ số nhiệt độ của độ từ thẩm hiệu quả  $\alpha_{\mu e}$  bằng cách nhân  $\mu_F$  với  $\mu_e$  :

$$\alpha_{\mu e} = \alpha_F \cdot \mu_e$$

#### 221-02-50

##### Hệ số nhiệt độ của độ từ thẩm

(ký hiệu :  $\alpha_\mu$ )

Sự thay đổi một phần của độ từ thẩm do thay đổi nhiệt độ chia cho sự thay đổi nhiệt độ đó:

$$\alpha_\mu = \frac{\mu_o - \mu_{ref}}{\mu_{ref} (\theta - \theta_{ref})}$$

trong đó  $\mu_o$  và  $\mu_{ref}$  là các độ từ thẩm ở nhiệt độ  $\theta$  và  $\theta_{ref}$  tương ứng.

where  $J_{sc0}$  and  $J_{sref}$  are the saturation magnetic polarizations at temperatures of  $\Theta$  and  $\Theta_{ref}$  respectively.

#### 221-02-49

##### temperature factor of permeability

quotient of the temperature coefficient of permeability by the permeability at temperature  $\theta$ .

$$\alpha_F = \frac{\alpha_\mu}{\mu_\theta} = \frac{\mu_o - \mu_{ref}}{\mu_\theta \mu_{ref} (\theta - \theta_{ref})}$$

or

$$\alpha_F = \frac{\alpha_\mu}{\mu_{ref}} = \frac{\mu_o - \mu_{ref}}{\mu_{ref}^2 (\theta - \theta_{ref})}$$

when  $\mu_\theta$  and  $\mu_{ref}$  differ insignificantly.

NOTE The temperature factor of permeability is a material property which enables to calculate the temperature coefficient of effective permeability  $\alpha_{\mu e}$  by multiplying  $\mu_F$  by  $\mu_e$  :

$$\alpha_{\mu e} = \alpha_F \cdot \mu_e$$

#### 221-02-50

##### temperature coefficient of permeability

(symbol :  $\alpha_\mu$ )

The fractional change of permeability due to a change in temperature divided by that change in temperature:

$$\alpha_\mu = \frac{\mu_o - \mu_{ref}}{\mu_{ref} (\theta - \theta_{ref})}$$

Where  $\mu_o$  and  $\mu_{ref}$  are the permeabilities at temperatures  $\theta$  and  $\theta_{ref}$  respectively.



**221-02-51**

**Hệ số nhiệt độ của độ từ thẩm hiệu quả**

(ký hiệu :  $\alpha_{\mu e}$ )

Sự thay đổi độ từ thẩm hiệu quả do thay đổi nhiệt độ chia cho sự thay đổi nhiệt độ đó:

$$\alpha_{\mu e} = \frac{(\mu_e)_\theta - (\mu_e)_{ref}}{\mu_{e,ref} (\theta - \theta_{ref})}$$

trong đó  $(\mu_e)_\theta$  và  $(\mu_e)_{ref}$  là các độ từ thẩm hiệu quả ở nhiệt độ  $\theta$  và  $\theta_{ref}$  tương ứng.

**221-02-52**

**Hệ số nhiệt độ của độ tự cảm**

(ký hiệu :  $\alpha_L$ )

Sự thay đổi độ tự cảm do thay đổi nhiệt độ chia cho sự thay đổi nhiệt độ đó:

$$\alpha_L = \frac{L_\theta - L_{ref}}{L_{ref} (\theta - \theta_{ref})}$$

trong đó  $L_\theta$  và  $L_{ref}$  là các độ tự cảm ở nhiệt độ  $\theta$  và  $\theta_{ref}$  tương ứng.

**221-02-53**

**Lão hoá từ**

Sự thay đổi các tính chất từ một cách liên tục theo thời gian của vật liệu, sự thay đổi này xuất phát từ việc thay đổi cấu trúc vật liệu.

CHÚ THÍCH: Xử lý nhiệt thích hợp có thể làm tăng tốc độ thay đổi hoặc phục hồi trạng thái ban đầu.

**221-02-51**

**temperature coefficient of effective permeability**

(**symp.** :  $\alpha_{\mu e}$ )

The fractional change of effective permeability due to a change in temperature divided by that change in temperature:

$$\alpha_{\mu e} = \frac{(\mu_e)_\theta - (\mu_e)_{ref}}{\mu_{e,ref} (\theta - \theta_{ref})}$$

Where  $(\mu_e)_\theta$  and  $(\mu_e)_{ref}$  are the effective permeabilities at temperatures  $\theta$  and  $\theta_{ref}$  respectively.

**221-02-52**

**temperature coefficient of inductance**

(**symp.** :  $\alpha_L$ )

The fractional change of inductance due to a change in temperature divided by that change in temperature:

$$\alpha_L = \frac{L_\theta - L_{ref}}{L_{ref} (\theta - \theta_{ref})}$$

Where  $L_\theta$  and  $L_{ref}$  are the inductances at temperatures  $\theta$  and  $\theta_{ref}$  respectively.

**221-02-53**

**magnetic ageing**

A continuous change with time in the magnetic properties of a material, such change arising from modification of the material structure.

Note. - Appropriate heat treatment may accelerate the rate of change or restore the original condition.

**221-02-54****Sự không thích nghi (của độ từ thẩm)**(ký hiệu:  $D$ )

Sự giảm một phần độ từ thẩm của vật liệu từ đo được ở nhiệt độ không đổi vào thời điểm bắt đầu và kết thúc một khoảng thời gian cho trước:

$$D = \frac{\mu_1 - \mu_2}{\mu_1}$$

trong đó  $\mu_1$  và  $\mu_2$  là các giá trị độ từ thẩm tại thời điểm bắt đầu và kết thúc khoảng thời gian cho trước một cách tương ứng.

**221-02-55****Hệ số không thích nghi (của độ từ thẩm)**(ký hiệu:  $d$ )

Sự không thích nghi của độ từ thẩm sau khi ổn định từ chia cho logarit (cơ số 10) của tỷ số giữa khoảng thời gian từ khi bắt đầu dùng quá trình ổn định đến lần đo thứ hai và khoảng thời gian từ khi bắt đầu dùng quá trình ổn định đến lần đo thứ nhất:

$$d = \frac{D}{\lg \frac{t_1}{t_2}}$$

trong đó  $D$  là sự không thích nghi đo được trong khoảng thời gian từ  $t_1$  đến  $t_2$  sau khi ổn định từ.

**221-02-56****Yếu tố không thích nghi (của độ từ thẩm)**(ký hiệu:  $D_F$ )

Hệ số không thích nghi chia cho độ từ thẩm

**221-02-54****disaccommodation (of permeability)**(symb:  $D$ )

The fractional decrease of permeability of a magnetic material measured at constant temperature at the beginning and at the end of a given time interval:

$$D = \frac{\mu_1 - \mu_2}{\mu_1}$$

Where  $\mu_1$  and  $\mu_2$  are the values of the permeabilities at the beginning and at the end of the given interval respectively.

**221-02-55****disaccommodation coefficient (of permeability)**(symb:  $d$ )

The disaccommodation of permeability after magnetic conditioning divided by the logarithm (to the base of 10) of the ratio of the time intervals between the cessation of that conditioning and the second and first measurement respectively:

$$d = \frac{D}{\lg \frac{t_1}{t_2}}$$

where, in this context,  $D$  is the disaccommodation measured over the interval between  $t_1$  and  $t_2$  after magnetic conditioning.

**221-02-56****disaccommodation factor (of permeability)**(symb. :  $D_F$ )

The disaccommodation coefficient divided by

## TCVN 8095-221 : 2010

tương đối đo được ở lần đo đầu tiên:

$$D_F = \frac{d}{\mu_1}$$

### 221-02-57

#### Quá trình hồi phục từ

Quá trình đạt đến sự cân bằng trong hệ thống từ sau khi chịu nhiễu, quá trình này diễn ra trong một khoảng thời gian xác định do động lực học của các hạt nguyên tử hoặc dưới nguyên tử.

CHÚ THÍCH: Khi không qui định, thuật ngữ này thường liên quan đến các quá trình ngắn hạn có hằng số thời gian cỡ micro giây.

### 221-02-58

#### Hậu hiệu từ

Quá trình hồi phục từ có hằng số thời gian trong khoảng từ vài giây đến nhiều ngày.

### 221-02-59

#### Độ nhớt từ

Hậu hiệu từ gây ra do sự thay đổi trường từ tĩnh đặt vào.

### 221-02-60

#### Độ không ổn định (của độ từ thẩm)

(ký hiệu:  $S$ )

Sự thay đổi một phần độ từ thẩm do nhiễu xác định:

$$S = \frac{\mu_2 - \mu_1}{\mu_1}$$

trong đó  $\mu_2$  và  $\mu_1$  là các độ từ thẩm ngay trước và tạo thời gian qui định sau khi đặt nhiễu một cách tương ứng.

the relative permeability measured at the first measuring time:

$$D_F = \frac{d}{\mu_1}$$

### 221-02-57

#### magnetic relaxation

A process of reaching equilibrium in a magnetic system after it has been subjected to a disturbance, the process taking a finite time due to the dynamics of atomic or sub-atomic particles.

Note. - When unqualified, this term usually relates to short-term processes having time constants in the order of microseconds.

### 221-02-58

#### magnetic after-effect

A magnetic relaxation having a time constant ranging from a few seconds to many days.

### 221-02-59

#### magnetic viscosity

A magnetic after-effect resulting from a change in the applied static magnetic field.

### 221-02-60

#### instability (of permeability)

(symbol:  $S$ )

The fractional change in permeability caused by a specified disturbance:

$$S = \frac{\mu_2 - \mu_1}{\mu_1}$$

where  $\mu_2$  and  $\mu_1$  are the permeabilities immediately before and at a specified time after the applied disturbance respectively.

**221-02-61****Hệ số không ổn định (của độ từ thẩm)**(ký hiệu:  $S_F$ )

Sự không ổn định của độ từ thẩm  $S$  chia cho độ từ thẩm tương đối  $\mu_1$ , được đo ngay trước khi đặt nhiễu:

$$S_F = \frac{S}{\mu_1}$$

**221-02-61****Cường độ trường đồng nhất (của vật liệu từ cứng)**(ký hiệu:  $H_k$ )

Giá trị âm của cường độ trường từ khi phân cực từ của vật liệu từ cứng được đưa từ bão hoà đến 90 % giá trị phân cực từ dư do thay đổi trường từ đều.

**MỤC 221-03 – ĐỘ TỪ THẨM VÀ TỶ SỐ HAO****221-03-01****Độ từ thẩm tương đối**(ký hiệu :  $\mu_T$ )

Tỷ số giữa độ từ thẩm tuyệt đối của một chất và hằng số từ.

**221-03-02****Độ từ thẩm tenxơ**(ký hiệu :  $\underline{\underline{\mu}}$ )**221-02-61****instability factor (of permeability)**(symb:  $S_F$ )

The instability of permeability  $S$  divided by the relative permeability  $\mu_1$ , measured immediately before the application of the disturbance:

$$S_F = \frac{S}{\mu_1}$$

**221-02-61****uniformity field strength (of a magnetically hard material)**(symb:  $H_k$ )

The negative value of the magnetic field strength when the magnetic polarization of a magnetically hard material is brought from saturation to 90 % of the value of the remanent magnetic polarization by a monotonically changing magnetic field.

**SECTION 221-03 – PERMEABILITY AND LOSSES****221-03-01****relative permeability**(symb. :  $\mu_T$ )

The ratio of the absolute permeability of a substance to the magnetic constant.

**221-03-02****tensor permeability**(symb. :  $\underline{\underline{\mu}}$ )

## TCVN 8095-221 : 2010

Đại lượng tenxơ đưa ra mối quan hệ giữa các vectơ trong không gian thể hiện mật độ từ thông và cường độ trường từ bên trong vật liệu:

$$\underline{\underline{\mu}} = \begin{pmatrix} \mu_{xx} & \mu_{xy} & \mu_{xz} \\ \mu_{yx} & \mu_{yy} & \mu_{yx} \\ \mu_{zx} & \mu_{zy} & \mu_{zz} \end{pmatrix}$$

### 221-03-03

#### Độ từ thẩm tenxơ của Polder

Độ từ thẩm tenxơ đối với môi chất bão hoà từ tĩnh

(ký hiệu:  $\underline{\underline{\mu}}_p$ )

Độ từ thẩm tenxơ của vật liệu được bão hoà bởi trường từ tĩnh cộng tuyến với trường từ thay đổi theo thời gian, với hướng của trường từ tĩnh xác định trục Z:

$$\underline{\underline{\mu}}_p = \begin{pmatrix} \underline{\mu}_r & -j\underline{K}_r & 0 \\ j\underline{K}_r & \underline{\mu}_r & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

trong đó  $\underline{\mu}_r$  và  $\underline{K}_r$  là các độ từ thẩm phức.

### 221-03-04

Độ từ thẩm vô hướng đối với trường phân cực tròn

(ký hiệu:  $\underline{\mu}_+$ ,  $\underline{\mu}_-$ )

Trong vật liệu được bão hoà bằng trường từ tĩnh, độ từ thẩm phức khi chịu sóng điện từ có thành phần trường  $\overline{H}$  phân cực tròn trong mặt phẳng vuông góc với cường độ trường từ tĩnh:

$$\underline{\mu}_+ = \underline{\mu}_r + \underline{K}_r$$

The tensor quantity giving the relation between the space vectors representing the magnetic flux density and the magnetic field strength inside a material:

$$\underline{\underline{\mu}} = \begin{pmatrix} \mu_{xx} & \mu_{xy} & \mu_{xz} \\ \mu_{yx} & \mu_{yy} & \mu_{yx} \\ \mu_{zx} & \mu_{zy} & \mu_{zz} \end{pmatrix}$$

### 221-03-03

#### Polder's tensor permeability

tensor permeability for a magnetostatically saturated medium

(symb.:  $\underline{\underline{\mu}}_p$ )

The tensor permeability of a material saturated by a static magnetic field that is collinear with the time-varying field, with the direction of the static field defining the z-axis:

$$\underline{\underline{\mu}}_p = \begin{pmatrix} \underline{\mu}_r & -j\underline{K}_r & 0 \\ j\underline{K}_r & \underline{\mu}_r & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

where  $\underline{\mu}_r$  and  $\underline{K}_r$  are complex permeabilities.

### 221-03-04

scalar permeability for circularly polarized fields

(symb.:  $\underline{\mu}_+$ ,  $\underline{\mu}_-$ )

Of a material saturated by a magnetostatic field, the complex permeability when it is subjected to an electromagnetic wave having a circularly polarized  $\overline{H}$  field component in the plane perpendicular to the magnetostatic field strength:

$$\underline{\mu}_- = \underline{\mu}_r - \underline{K}_r$$

trong đó  $\underline{\mu}_r$  và  $\underline{K}_r$  là các thành phần của độ từ thẩm tenxơ của Polder.

CHÚ THÍCH: Chỉ số dưới của  $\mu$  tương ứng với ký hiệu trong toán học;  $\underline{\mu}_+$  được sử dụng khi trường  $\overline{H}$  quay ngược chiều kim đồng hồ là hàm của thời gian khi được nhìn theo chiều của trường từ tĩnh đặt vào;  $\underline{\mu}_-$  được sử dụng cho chiều quay ngược lại.

#### 221-03-05

##### Độ từ thẩm vô hướng hiệu quả

Trong vật liệu được bão hoà bằng trường từ tĩnh, độ từ thẩm phức khi chịu sóng điện từ trong mặt phẳng lan truyền theo hướng, và có thành phần trường  $\overline{H}$  vuông góc với, cường độ trường:

$$\underline{\mu}_\perp = \frac{\underline{\mu}_r^2 - \underline{K}_r^2}{\underline{\mu}_r}$$

trong đó  $\underline{\mu}_r$  và  $\underline{K}_r$  là các thành phần của độ từ thẩm tenxơ của Polder.

#### 221-03-06

##### Độ từ thẩm phức

(ký hiệu :  $\underline{\mu}$ )

Thương số phức của mật độ từ thông và cường độ trường từ trong vật liệu khi một trong số các đại lượng này thay đổi theo thời gian theo hàm sin ở cùng một tần số, tức là thành phần cơ bản. Các vectơ thể hiện mật độ từ thông và cường độ trường được coi là cộng tuyến:

$$\underline{\mu}_+ = \underline{\mu}_r + \underline{K}_r$$

$$\underline{\mu}_- = \underline{\mu}_r - \underline{K}_r$$

where  $\underline{\mu}_r$  and  $\underline{K}_r$  are components of Polder's tensor permeability.

Note. - The subscript of  $\mu$  corresponds to the sign in the mathematical expression;  $\underline{\mu}_+$  is applicable where  $\overline{H}$  field rotates counterclockwise as a function of time when seen in the direction of the applied magnetostatic field;  $\underline{\mu}_-$  is applicable to the reverse rotation.

#### 221-03-05

##### effective scalar permeability

Of a material saturated by a magnetostatic field, the complex permeability when it is subjected to a plane electromagnetic wave propagating in the direction of, and having an  $\overline{H}$ -field component perpendicular to, the magnetostatic field strength:

$$\underline{\mu}_\perp = \frac{\underline{\mu}_r^2 - \underline{K}_r^2}{\underline{\mu}_r}$$

Where  $\underline{\mu}_r$  and  $\underline{K}_r$  are components of Polder's tensor permeability.

#### 221-03-06

##### complex permeability

(symb. :  $\underline{\mu}$ )

The complex quotient of the magnetic flux density and magnetic field strength in a material when one of these quantities varies sinusoidally with time and that component of the other is chosen which varies sinusoidally with time at the same frequency, that is, the fundamental

$$\underline{\mu} = \mu' - j\mu''$$

trong đó  $\mu'$  và  $\mu''$  là các thành phần thực và ảo tương ứng của độ từ thẩm phức.

CHÚ THÍCH: Nhìn chung, các độ từ thẩm được xác định trong tài liệu này có thể được thể hiện dưới dạng độ từ thẩm phức. Trong trường hợp các độ từ thẩm này được thể hiện bằng các ký hiệu không cho thấy chúng là các thành phần của số phức thì giả thiết đó là phần thực.

#### 221-03-07

##### Độ từ thẩm biên độ

(ký hiệu :  $\mu_a$ )

Độ từ thẩm tương đối đạt được từ giá trị đỉnh của mật độ từ thông và giá trị đỉnh của cường độ trường từ đặt vào, ở biên độ qui định của một trong hai giá trị, khi cường độ trường thay đổi chu kỳ theo thời gian và theo trung bình của giá trị zero, và vật liệu ban đầu ở trạng thái trung hoà qui định.

CHÚ THÍCH 1: Hai độ từ thẩm biên độ thường được sử dụng là:

- i) độ từ thẩm trong đó các giá trị đỉnh áp dụng cho các dạng sóng thực,
- ii) độ từ thẩm trong đó các giá trị đỉnh áp dụng cho các thành phần cơ bản, trong trường hợp này cần phân biệt thành phần nào là của dạng sóng, nếu cả hai đều có dạng hình sin.

CHÚ THÍCH 2: Trong giới hạn này,  $\overline{B}$  và  $\overline{H}$  có thể là các giá trị tĩnh với điều kiện là vật liệu ở trạng thái từ chu kỳ.

component. The vectors representing the flux density and field strength are assumed to be collinear :

$$\underline{\mu} = \mu' - j\mu''$$

Where  $\mu'$  and  $\mu''$  are the real and imaginary components respectively of the complex permeability.

Note. - In general, a number of the permeabilities defined herein may be expressed as complex permeability. Where such permeabilities are expressed by symbols not indicating that they are complex or that they are components of a complex number, the real part is assumed.

#### 221-03-07

##### amplitude permeability

(symb. :  $\mu_a$ )

The relative permeability obtained from the peak value of the magnetic flux density and the peak value of the applied magnetic field strength, at a stated amplitude of either, when the field strength is varying periodically with time and with an average of zero, and the material is initially in a specified neutralized state.

Notes.

1 - TWO amplitude permeabilities are in common use, namely :

- i) that in which the peak values apply to the actual waveforms,
- ii) that in which the peak values apply to the fundamental components, in which case it should be distinguished which of the waveforms, if either, is sinusoidal.

2 - In the limit,  $\overline{B}$  and  $\overline{H}$  may be static values provided the material is in a cyclic magnetic

condition.

#### 221-03-08

##### Độ từ thẩm biên độ hiệu dụng

(ký hiệu :  $\mu_{a,eff}$  ,  $\mu_{a,rms}$  )

Độ từ thẩm tương đối đạt được từ mật độ từ thông đỉnh chia cho  $\sqrt{2}$  và giá trị hiệu dụng của cường độ trường từ đặt vào ở giá trị đỉnh qui định của mật độ từ thông, khi mật độ từ thông thay đổi bằng hàm sin theo thời gian với giá trị trung bình của zero và vật liệu ban đầu ở trạng thái trung hoà qui định.

#### 221-03-09

##### Độ từ thẩm ban đầu

(ký hiệu :  $\mu_i$  )

Giá trị giới hạn của độ từ thẩm biên độ khi cường độ trường từ có xu hướng tiến về zero:

$$\mu_i = \lim_{H \rightarrow 0} \mu_a$$

#### 221-03-10

##### Độ từ thẩm lớn nhất

(ký hiệu :  $\mu_{max}$  )

Giá trị lớn nhất của độ từ thẩm biên độ quan sát được khi biên độ của cường độ trường từ thay đổi.

#### 221-03-11

##### Độ từ thẩm xung

(ký hiệu :  $\mu_p$  )

Độ từ thẩm tương đối đạt được từ sự thay đổi tổng của mật độ từ thông và sự thay đổi tương ứng của cường độ trường từ khi cả hai đại lượng thay đổi theo dạng sóng bất kỳ giữa hai giới

#### 221-03-08

##### r.m.s. amplitude permeability

(symb. :  $\mu_{a,eff}$  ,  $\mu_{a,rms}$  )

The relative permeability obtained from the peak magnetic flux density divided by  $\sqrt{2}$  and the r.m.s. value of the applied magnetic field strength at a stated peak value of the flux density, when the flux density is varying sinusoidally with time with an average value of zero and the material is initially in a specified neutralized state.

#### 221-03-09

##### initial permeability

(symb. :  $\mu_i$  )

The limiting value of the amplitude permeability when the magnetic field strength tends to zero:

$$\mu_i = \lim_{H \rightarrow 0} \mu_a$$

#### 221-03-10

##### maximum permeability

(symb. :  $\mu_{max}$  )

The maximum value of the amplitude permeability observed when the amplitude of the magnetic field strength is varied.

#### 221-03-11

##### pulse permeability

(symb. :  $\mu_p$  )

The relative permeability obtained from the total change of magnetic flux density and the corresponding change of the magnetic field strength when either quantity is alternating with



## TCVN 8095-221 : 2010

hạn qui định:

$$\mu_p = \frac{1}{\mu_o} \frac{\Delta B}{\Delta H}$$

CHÚ THÍCH 1: Giá trị độ từ thẩm xung phụ thuộc nhiều vào các giới hạn mật độ từ thông hoặc sự lệch của cường độ trường từ; các giới hạn này không nhất thiết phải đối xứng qua zero.

CHÚ THÍCH 2: Độ từ thẩm xung thường liên quan đến trường hợp đặc biệt của các xung điện áp chữ nhật được đặt vào cuộn dây kích thích, do đó dạng sóng của từ thông có dạng xấp xỉ tam giác với điều kiện là không đạt đến bão hòa.

### 221-03-12

#### Hệ số tăng độ từ thẩm

(ký hiệu:  $\delta_H$ )

Sự thay đổi của độ từ thẩm biên độ giữa hai giá trị đỉnh qui định của cường độ trường từ hình sin chia cho chênh lệch về các giá trị đỉnh của cường độ trường:

$$\delta_H = \frac{\mu_{a2} - \mu_{a1}}{\mu_{a1}(H_2 - H_1)}$$

### 221-03-13

#### Độ từ thẩm gia tăng

(ký hiệu:  $\mu_\Delta$ )

Độ từ thẩm tương đối đạt được từ giá trị đỉnh lồi-đỉnh lõm của mật độ từ thông và giá trị đỉnh lồi-đỉnh lõm của cường độ trường từ đặt vào, tại biên độ qui định của một trong hai giá trị, khi cường độ trường thay đổi chu kỳ theo thời gian xung quanh giá trị tĩnh qui định.

CHÚ THÍCH 1: Áp dụng các chú thích của định nghĩa độ từ thẩm biên độ cho định nghĩa này.

an arbitrary wave-form between stated limits:

$$\mu_p = \frac{1}{\mu_o} \frac{\Delta B}{\Delta H}$$

Notes.

1 - The value of the pulse permeability depends strongly on the limits of the flux density or field strength excursions; these limits need not be symmetrical with respect to zero.

2 - Often pulse permeability refers to the special case of rectangular voltage pulses being applied to an exciting winding, the flux density waveform is then approximately triangular provided saturation is not approached.

### 221-03-12

#### permeability rise factor

(symbol:  $\delta_H$ )

The fractional change of the amplitude permeability between two specified peak values of the sinusoidal magnetic field strength, divided by the difference in the peak values of the field strength:

$$\delta_H = \frac{\mu_{a2} - \mu_{a1}}{\mu_{a1}(H_2 - H_1)}$$

### 221-03-13

#### incremental permeability

(symbol:  $\mu_\Delta$ )

The relative permeability obtained from the peak-to-valley value of the magnetic flux density and the peak-to-valley value of the applied magnetic field strength, at a stated amplitude of either, when the field strength is varying periodically with time about a specified static value.

Notes.

CHÚ THÍCH 2: Độ từ thẩm gia tăng phụ thuộc vào cách mà vật liệu từ được mang đến giá trị cường độ trường tĩnh của chúng. Định nghĩa này ngụ ý là trường xoay chiều và trường tĩnh điện là cộng tuyến: nếu chúng không cộng tuyến, độ từ thẩm trở thành đại lượng tenxơ.

1 - The notes following the definition of amplitude permeability apply to this definition also.

2 - The incremental permeability depends on the way in which the magnetic material was brought to its static value of field strength. The definition implies that the alternating and static field are collinear: if they are not, the permeability becomes a tensor quantity.

#### 221-03-14

##### Độ từ thẩm nghịch

(ký hiệu :  $\mu_{rev}$ )

Giá trị giới hạn của độ từ thẩm gia tăng khi cường độ trường xoay chiều có xu hướng tiến về zero:

$$\mu_{rev} = \lim_{H \rightarrow 0} \mu_{\Delta}$$

#### 221-03-14

##### reversible permeability

(symb. :  $\mu_{rev}$ )

The limiting value of the incremental permeability when the alternating magnetic field strength tends to zero:

$$\mu_{rev} = \lim_{H \rightarrow 0} \mu_{\Delta}$$

#### 221-03-15

##### Độ từ thẩm vi sai

(ký hiệu :  $\mu_{dif}$ )

Độ từ thẩm tương đối tương ứng với độ dốc tại điểm cho trước trên đường cong từ hoá của mặt độ từ thông:

$$\mu_{dif} = \frac{1}{\mu_0} \frac{dB}{dH}$$

#### 221-03-15

##### differential permeability

(Symb. :  $\mu_{dif}$ )

The relative permeability corresponding to the slope at a given point on a magnetization curve of magnetic flux density:

$$\mu_{dif} = \frac{1}{\mu_0} \frac{dB}{dH}$$

#### 221-03-16

##### Độ từ thẩm lùi

(ký hiệu :  $\mu_{rec}$ )

Độ từ thẩm tương ứng với độ dốc của đường lùi.

#### 221-03-16

##### recoil permeability

(symb. :  $\mu_{rec}$ )

The permeability corresponding to the slope of the recoil line.

**221-03-17**

**Độ từ thẩm hiệu quả**

(ký hiệu :  $\mu_e$ )

Đối với mạch từ bằng các vật liệu cách điện khác nhau hoặc vật liệu không đồng nhất hoặc cả hai, độ từ thẩm của vật liệu đồng nhất giả định mà, khi được sử dụng để xây dựng mạch điện có kích thước giống nhau, có thể tạo ra từ trở giống nhau.

CHÚ THÍCH 1: Trong trường hợp các vật liệu khác nhau được nối tiếp dọc theo tuyến từ và độ từ thẩm có thể được coi là hằng số trong tiết diện bất kỳ thì áp dụng công thức sau:

$$\frac{1}{\mu_e} \sum \frac{l}{A} = \sum \frac{l}{\mu_r A}$$

trong đó  $l$  là chiều dài, được đo dọc theo tuyến từ của từng phần của lõi có mặt cắt đồng nhất  $A$  và độ từ thẩm đồng nhất  $k$ .

CHÚ THÍCH 2: Độ từ thẩm hiệu quả được sử dụng riêng liên quan đến các lõi có khe hở (không khí) và thường được giới hạn ở các trường hợp khi từ thông rò là tương đối nhỏ.

**221-03-18**

**Độ từ thẩm biểu kiến**

(ký hiệu :  $\mu_{app}$ )

Tỷ số giữa độ tự cảm,  $L$ , của cuộn dây khi được lắp ở vị trí qui định trên lõi cho trước, và độ tự cảm,  $L'$ , của cuộn dây đó được đo khi không có lõi:

$$\mu_{app} = \frac{L}{L'}$$

**221-03-17**

**effective permeability**

(symb. :  $\mu_e$ )

For a magnetic circuit constructed of different materials or non-homogeneous materials or both, the permeability of a hypothetical homogeneous material which, when used to construct a circuit of identical dimensions, would provide the same reluctance,

Notes.

1 - Where the different materials are in series along the magnetic path and the permeability may be assumed constant over any cross-section, the following equation is applicable:

$$\frac{1}{\mu_e} \sum \frac{l}{A} = \sum \frac{l}{\mu_r A}$$

where  $l$  is the length, measured along the magnetic path, of each part of the core of uniform cross-section  $A$  and homogeneous permeability  $k$ .

2 - The effective permeability is used particularly in relation to cores having (air) gaps and it is usually restricted to cases where the leakage flux is relatively small.

**221-03-18**

**apparent permeability**

(symb. :  $\mu_{app}$ )

The ratio of the inductance,  $L$ , of a coil when assembled in a specified position on a given core, to the inductance,  $L'$ , of the same coil measured without the core:

$$\mu_{app} = \frac{L}{L'}$$

**221-03-19****Độ nhạy ban đầu**(ký hiệu :  $K_i$ )

Giá trị giới hạn của độ nhạy từ, khi cả cường độ trường từ và mật độ từ thông đều có xu hướng tiến về giá trị zero.

**221-03-20****Hệ số tự cảm**(ký hiệu :  $A_L$ )

Độ tự cảm của cuộn dây có hình dạng qui định, đặt trên lõi cho trước ở vị trí qui định, chia cho bình phương số vòng.

$$A_L = L / N^2$$

trong đó  $L$  là độ tự cảm của cuộn dây đặt trên lõi và  $N$  là số vòng trên cuộn dây.

CHÚ THÍCH 1: Hệ số tự cảm liên quan mật thiết với độ dẫn từ  $A$ ; độ dẫn từ liên quan đến từ trở của lõi còn hệ số tự cảm liên quan đến lõi của cuộn dây.

CHÚ THÍCH 2: Về nguyên tắc, hệ số tự cảm có thể tương ứng với một số dạng độ từ thẩm được định nghĩa trong Từ vựng kỹ thuật điện quốc tế, ví dụ độ từ thẩm biên độ, nhưng nếu không có qui định nào khác thì nên giả thiết là hệ số điện cảm tương đương với độ từ thẩm hiệu quả ở các giá trị cường độ trường nhỏ.

CHÚ THÍCH 3: Khái niệm "hệ số vòng" ( $\alpha$ ) được sử dụng trước đây. Hệ số này được định nghĩa là: số vòng mà cuộn dây có hình dạng qui định, đặt trên lõi cho trước ở vị trí qui định, cần phải đạt được độ tự cảm đơn vị (thường là mili henry):

$$\alpha = N / \sqrt{L}$$

**221-03-19****initial susceptibility**(symb. :  $K_i$ )

The limiting value of the magnetic susceptibility when the magnetic field strength and magnetic flux density both tend to zero.

**221-03-20****inductance factor**(symb. :  $A_L$ )

The inductance of a coil of specified geometry, placed on a given core in a specified position, divided by the square of the number of turns.

$$A_L = L / N^2$$

where  $L$  is the inductance of the coil when placed on the core and  $N$  is the number of turns on the coil.

Notes.

1 - The inductance factor is closely related to permeance  $A$ ; the latter refers to the reluctance of a core while inductance factor refers to the core with a winding.

2 - In principle inductance factor can correspond to the several forms of permeability defined in the IEC, for example amplitude permeability, but unless otherwise specified it should be assumed that it corresponds to the effective permeability at vanishingly small field strengths.

3 - The concept "turns factor" ( $\alpha$ ) has been used in the past. It was defined as : the number of turns that a coil of specified geometry, placed on a given core in a specified position, should have to obtain unit inductance (normally the millihenry):

$$\alpha = N / \sqrt{L}$$

**221-03-21**

**Mật độ (khối lượng) tổn hao tổng**

**Tổn hao tổng riêng**

Trong vật liệu từ hoá đồng nhất, năng lượng tổng được hấp thụ trong một khối lượng cho trước chia cho khối lượng đó.

**221-03-21**

**total loss (mass) density**

**specific total loss**

In a uniformly magnetized material, the total power absorbed in a given mass, divided by that mass.

**221-03-22**

**Mật độ (thể tích) tổn hao tổng**

Trong vật liệu từ hoá đồng nhất, năng lượng tổng được hấp thụ trong một thể tích cho trước chia cho thể tích đó.

**221-03-22**

**total loss (volume) density**

In a uniformly magnetized material, the total power absorbed in a given volume, divided by that volume.

**221-03-23**

**Tổn hao dòng điện xoáy**

Năng lượng được hấp thụ bởi vật liệu do dòng điện xoáy.

**221-03-23**

**eddy current loss**

The power absorbed by a material due to eddy currents.

**221-03-24**

**Tổn hao trễ**

Năng lượng được hấp thụ bởi vật liệu do trễ từ.

**221-03-24**

**hysteresis loss**

The power absorbed by a material due to magnetic hysteresis.

**221-03-25**

**Tổn hao trễ quay**

Năng lượng được hấp thụ bởi vật liệu do từ trễ khi vật liệu chịu trường từ có chiều quay nằm trong một mặt phẳng.

**221-03-25**

**rotational hysteresis loss**

The power absorbed by a material due to magnetic hysteresis when the material is subjected to a magnetic field, the direction of which rotates in a plane.

**221-03-41**

**Tổn hao năng lượng quay**

Năng lượng tổng được hấp thụ bởi vật liệu khi vật liệu đó chịu trường từ có chiều quay nằm trong một mặt phẳng.

**221-03-41**

**rotational power loss**

the total power absorbed by a material which is subjected to a magnetic field, the direction of which rotates in a plane.

**221-03-26****Tổn hao dư**

Chênh lệch giữa tổn hao tổng và tổng của tổn hao do dòng điện xoáy và tổn hao trễ.

CHÚ THÍCH: Trong vật liệu từ, việc chia các tổn hao thành tổn hao dòng điện xoáy, tổn hao trễ và tổn hao dư dựa trên giả thiết đã được đánh giá đầy đủ. Các định nghĩa cho ở đây thể hiện việc sử dụng công nghệ đã được chấp nhận.

**221-03-27****Tổn hao cộng hưởng từ hồi chuyển**

Năng lượng được hấp thụ bởi vật liệu do cộng hưởng từ hồi chuyển.

**221-03-28****Góc tổn hao (từ)**

(ký hiệu:  $\delta_m$ )

Dịch chuyển pha giữa các thành phần cơ bản của mật độ từ thông và cường độ trường từ.

CHÚ THÍCH 1: Trong trường hợp dịch chuyển pha có thể kết hợp với tổn hao dòng điện xoáy, tổn hao trễ hoặc tổn hao dư thì góc tổn hao có thể được gọi là  $\delta_F$  đối với tổn hao dòng điện xoáy,  $\delta_h$ , đối với tổn hao trễ và  $\delta_r$ , đối với tổn hao dư.

CHÚ THÍCH 2: Tang của góc tổn hao thường được sử dụng để thể hiện tổn hao trong vật liệu từ:

$$\tan \delta_m = \frac{\mu''}{\mu'}$$

trong đó  $\mu'$  và  $\mu''$  là hai thành phần thực và ảo tương ứng của độ từ thẩm phức (ký hiệu:  $\underline{\mu}$ )

**221-03-26****residual loss**

The difference between the total loss and the sum of the eddy current and hysteresis losses.

Note. - In a magnetic material, the division of the losses into eddy current loss, hysteresis loss and residual loss is based on assumptions that are not entirely justified. The definitions given here represent the accepted technical usage.

**221-03-27****gyromagnetic resonance loss**

The power absorbed by a material due to gyromagnetic resonance.

**221-03-28****(magnetic) loss angle**

(symb:  $\delta_m$ )

The phase displacement between the fundamental components of the magnetic flux density and the magnetic field strength.

Notes.

1 - Where a phase displacement can be associated with eddy currents, hysteresis or residual losses, the loss angle may be designated by  $\delta_F$  for eddy current loss,  $\delta_h$ , for hysteresis loss and  $\delta_r$ , for residual loss.

2 - The tangent of loss angle is often used to express the losses in a magnetic material:

$$\tan \delta_m = \frac{\mu''}{\mu'}$$

Where  $\mu'$  and  $\mu''$  are the real and imaginary components respectively of the complex permeability (symb. :  $\underline{\mu}$ )

**221-03-29**

**Hệ số chất lượng (từ)**

(ký hiệu:  $Q_m$ )

Nghịch đảo của tang góc tổn hao từ.

**221-03-30**

**Điện trở tổn hao từ**

Trong mạch điện tương đương thể hiện mạch từ với cuộn dây hoặc thiết bị ghép nối khác, điện trở nối tiếp hoặc song song trong đó công suất tiêu tán bằng tổn hao từ trong mạch điện.

**221-03-31**

**Hệ số tổn hao (từ)**

(ký hiệu  $\frac{\tan \delta_m}{\mu_r}$ )

Tang của góc tổn hao từ chia cho độ từ thẩm tương đối:

$$\frac{\tan \delta_m}{\mu_r} = \frac{\mu''}{(\mu')^2}$$

trong đó  $\mu'$  và  $\mu''$  là hai thành phần thực và ảo tương ứng của độ từ thẩm phức.

**221-03-32**

**Vùng Rayleigh**

Khi thể hiện bằng đồ họa mối quan hệ giữa mật độ từ thông và cường độ trường từ trong vật liệu, vùng gần điểm gốc trong đó mật độ từ thông có thể được mô tả bằng hàm bậc hai của cường độ trường:

**221-03-29**

**(magnetic) quality factor**

(symb:  $Q_m$ )

The reciprocal of the tangent of the magnetic loss angle.

**221-03-30**

**magnetic loss resistance**

In an equivalent electrical circuit representing a magnetic circuit with a winding or other coupling device, the series or parallel resistance in which the dissipated power is equal to the magnetic losses in the magnetic circuit.

**221-03-31**

**(magnetic) loss factor**

(symb.  $\frac{\tan \delta_m}{\mu_r}$ )

The tangent of the magnetic loss angle divided by the relative permeability:

$$\frac{\tan \delta_m}{\mu_r} = \frac{\mu''}{(\mu')^2}$$

where  $\mu'$  and  $\mu''$  are the real and imaginary components respectively of the complex permeability.

**221-03-32**

**Rayleigh region**

In a graphic representation of the relation between the magnetic flux density and the magnetic field strength relation in a material, a region near the origin within which the flux density can be described by a quadratic

$$\frac{B}{\mu_0} = (\mu_i + v\hat{H})H \pm \frac{v}{2}(\hat{H}^2 - H^2)$$

trong đó B là mật độ từ thông

$\mu_0$  là hằng số từ

$\mu_i$  là độ từ thẩm ban đầu

H là cường độ trường từ

$\hat{H}$  là giá trị đỉnh của H

còn v là hệ số trễ Rayleigh.

### 221-03-33

#### Hệ số vật liệu trễ

(ký hiệu:  $\eta_B$ )

Hệ số tổn hao từ do trễ chia cho giá trị đỉnh của mật độ từ thông, khi vật liệu từ làm việc trong vùng Rayleigh:

$$\eta_B = \frac{\tan \delta_h}{\mu_r \hat{B}}$$

### 221-03-34

#### Hằng số lõi trễ

(ký hiệu:  $\eta_i$ )

Trong lõi từ làm việc trong vùng Rayleigh, tang của góc tổn hao từ do trễ chia cho tích của dòng điện đỉnh  $\hat{i}$  trong, và căn bậc hai của độ tự cảm L của, cuộn dây:

$$\eta_i = \frac{\tan \delta_h}{i\sqrt{L}}$$

CHÚ THÍCH: Mối quan hệ giữa hằng số từ trễ  $\eta_B$  và hằng số lõi trễ là:

$$\eta_i = \eta_B \sqrt{\frac{\mu_0 \mu_c^3}{V_c}}$$

function of the field strength:

$$\frac{B}{\mu_0} = (\mu_i + v\hat{H})H \pm \frac{v}{2}(\hat{H}^2 - H^2)$$

where B is the magnetic flux density

$\mu_0$  is the magnetic constant

$\mu_i$  is the initial permeability

H is the magnetic field strength

$\hat{H}$  is the peak value of H

and v is the Rayleigh hysteresis coefficient.

### 221-03-33

#### hysteresis material constant

(symbol:  $\eta_B$ )

In a magnetic material operating in the Rayleigh region, the magnetic loss factor due to hysteresis divided by the peak value of the magnetic flux density:

$$\eta_B = \frac{\tan \delta_h}{\mu_r \hat{B}}$$

### 221-03-34

#### hysteresis core constant

(symbol:  $\eta_i$ )

In a magnetic core operating in the Rayleigh region, the tangent of the magnetic loss angle due to hysteresis divided by the product of the peak current  $\hat{i}$  in, and the square root of the inductance L of, the measuring coil:

$$\eta_i = \frac{\tan \delta_h}{i\sqrt{L}}$$

Note. - The relation between the hysteresis material constant  $\eta_B$  and the hysteresis core constant is:



## TCVN 8095-221 : 2010

trong đó  $\mu_e$  là độ từ thẩm hiệu quả và  $V_e$  là thể tích hiệu quả.

$$\eta_i = \eta_B \sqrt{\frac{\mu_0 \mu_e^3}{V_e}}$$

Where  $\mu_e$  is the effective permeability and  $V_e$ , the effective volume.

### 221-03-35

#### Sơ đồ Jordan

Đồ thị thể hiện tang của góc tổn hao từ, hoặc một số đại lượng liên quan mật thiết, là hàm của cường độ trường từ trong vùng Rayleigh, với tần số là một tham số.

### 221-03-35

#### Jordan diagram

A graph showing the tangent of the magnetic loss angle, or some closely related quantity, as a function of magnetic field strength within the Rayleigh region, with frequency as a parameter.

### 221-03-36

#### Mật độ (khối lượng) công suất biểu kiến

##### Công suất biểu kiến riêng

Công suất biểu kiến truyền trong một khối lượng cho trước chia cho khối lượng đó, trong vật liệu từ hoá đồng nhất.

### 221-03-36

#### apparent power (mass) density

##### specific apparent power

In a uniformly magnetized material, the apparent power transferred to a given mass, divided by that mass.

### 221-03-37

#### Mật độ (thể tích) công suất biểu kiến

Công suất biểu kiến truyền trong một thể tích cho trước chia cho thể tích đó, trong vật liệu từ hoá đồng nhất.

### 221-03-37

#### apparent power (volume) density

In a uniformly magnetized material, the apparent power transferred to a given volume, divided by that volume.

### 221-03-38

#### Hệ số tổn hao không đẳng hướng

(ký hiệu:  $T$ )

Trong thép kỹ thuật điện, tỷ số giữa chênh lệch giữa các tổn hao từ  $P_{90}$  được đo vuông góc với hướng lăn và  $P_0$ , được đo song song với hướng lăn, tỷ số này được thể hiện dưới dạng phần trăm:

### 221-03-38

#### loss anisotropy factor

(symbol:  $T$ )

Of electrical steel, the ratio of the difference between, and the sum of, the magnetic losses  $P_{90}$  measured perpendicular to, and  $P_0$ , measured parallel to the direction of rolling, the ratio being expressed as a percentage:

$$T = \frac{P_{90} - P_0}{P_{90} + P_0} \times 100\%$$

CHÚ THÍCH: Các phép đo  $P_{90}$  và  $P_0$  được thực hiện trong các điều kiện giống nhau.

#### 221-03-39

##### Hệ số tổn hao không đẳng hướng (ở góc tổn hao cho trước)

(ký hiệu:  $T_L$ )

Trong thép kỹ thuật điện, tỷ số giữa chênh lệch giữa tổn hao từ  $P_\alpha$  được đo ở góc  $\alpha$  so với hướng lăn và tổn hao từ  $P_0$  đo được dọc theo hướng lăn, và  $P_0$ , tỷ số này được thể hiện dưới dạng phần trăm:

$$T_L = \frac{P_\alpha - P_0}{P_0} \times 100\%$$

CHÚ THÍCH 1: Các phép đo  $P_\alpha$  và  $P_0$  được thực hiện trong các điều kiện giống nhau.

CHÚ THÍCH 2: Hệ số tổn hao không đẳng hướng ở góc cho trước khác với hệ số tổn hao không đẳng hướng T cả về khái niệm và giá trị (221-03-38).

#### 221-03-40

##### Tổn hao cường độ trường từ không đẳng hướng

(ký hiệu:  $T_H$ )

Trong thép kỹ thuật điện, tỷ số giữa chênh lệch giữa giá trị đỉnh của cường độ trường từ  $H_\alpha$  đo được ở góc  $\alpha$  so với hướng lăn và giá trị đỉnh của cường độ trường từ  $\hat{H}$ , đo được dọc theo hướng lăn, và  $H_0$ , ở giá trị đỉnh qui định của mật độ từ thông, tỷ số này được thể hiện dưới

$$T = \frac{P_{90} - P_0}{P_{90} + P_0} \times 100\%$$

Note. - The measurements of  $P_{90}$  and  $P_0$  are to be made under the same conditions.

#### 221-03-39

##### loss anisotropy factor (at a given angle)

(symb:  $T_L$ )

Of electrical steel, the ratio of the difference between the magnetic losses  $P_\alpha$ , measured at an angle  $\alpha$  to the direction of rolling, and the magnetic losses,  $P_0$  measured along the direction of rolling, to  $P_0$ , the ratio being expressed as a percentage :

$$T_L = \frac{P_\alpha - P_0}{P_0} \times 100\%$$

Notes.

1 - The measurements of Pu and PO are to be made under the same conditions.

2 - The loss anisotropy factor at a given angle differs both conceptually and numerically from the loss anisotropy factor T (221-03-38).

#### 221-03-40

##### magnetic field strength anisotropy factor

(symb:  $T_H$ )

Of electrical steel, the ratio of the difference between the peak value of the magnetic field strength  $H_\alpha$  measured at an angle  $\alpha$  to the direction of rolling, and the peak value of the field strength  $\hat{H}$ , measured along the direction of rolling, to  $H_0$ , at a stated peak value of the magnetic flux density, the ratio being expressed

dạng phần trăm:

$$T_H = \frac{\hat{H}_a - \hat{H}_0}{\hat{H}_0} \times 100\%$$

CHÚ THÍCH: Phép đo  $\hat{H}_a$  và  $\hat{H}_0$  được thực hiện trong các điều kiện giống nhau.

#### 221-03-41

##### Méo hài tổng (từ)

Méo dạng sóng điện áp do quan hệ không tuyến tính giữa mật độ từ thông và cường độ trường từ trong lõi từ và được thể hiện bằng decibels bởi công thức:

$$THD = 20 \lg(V_m / V_f) dB$$

trong đó

$$V_m = \sqrt{\sum_{n=1}^{\infty} V_n^2}$$

$V_n$  là biên độ của thành phần hài bậc  $n$  của dạng sóng còn  $V_f$  là biên độ của thành phần cơ bản.

#### 221-03-42

##### Hệ số méo hài tổng (từ)

Biểu diễn toán học được sử dụng để đánh giá đặc tính của vật liệu từ và được thể hiện bằng decibel bởi công thức:

$$THD_F = 20 \lg \left( \frac{V_m / V_f}{\mu_{ea} / CCF} \right) dB$$

trong đó

$$V_m = \sqrt{\sum_{n=1}^{\infty} V_n^2}, V_n \text{ là biên độ của thành phần hài}$$

bậc  $n$  còn  $V_f$  là biên độ của thành phần cơ bản,

$\mu_{ea}$  là độ từ thẩm biên độ,

as a percentage:

$$T_H = \frac{\hat{H}_a - \hat{H}_0}{\hat{H}_0} \times 100\%$$

Note. - The measurements of  $\hat{H}_a$  and  $\hat{H}_0$  are to be made under the same conditions.

#### 221-03-41

##### (magnetic) total harmonic distortion

distortion of voltage waveform caused by non-linear relation between the magnetic flux density and the magnetic field strength in the magnetic core and expressed in decibels by:

$$THD = 20 \lg(V_m / V_f) dB$$

Where

$$V_m = \sqrt{\sum_{n=1}^{\infty} V_n^2}$$

$V_n$  is the amplitude of the  $n$ -th harmonic component of the waveform and  $V_f$  is the amplitude of its fundamental component.

#### 221-03-42

##### (magnetic) total harmonic distortion factor

mathematical expression used for the evaluation of characteristics of magnetic materials and expressed in decibels by:

$$THD_F = 20 \lg \left( \frac{V_m / V_f}{\mu_{ea} / CCF} \right) dB$$

where

$$V_m = \sqrt{\sum_{n=1}^{\infty} V_n^2}, V_n \text{ is the amplitude of the } n\text{-th}$$

harmonic component of the waveform and

$V_f$  is the amplitude of its fundamental component,

CCF là hệ số hiệu chỉnh mạch.

CHÚ THÍCH 1: Trên thực tế,

$CCF = 1/\sqrt{1+(3\omega L_1/R_s)^2}$  là chữ viết tắt của hệ số hiệu chỉnh mạch và được lấy xấp xỉ hai bậc ba, hệ số này có hiệu lực đối với phép đo mà không đặt thiên áp một chiều.

$L_1$  là độ tự cảm sơ cấp.  $R_s$  là điện trở tổng của nguồn ( $50\ \Omega$ ).

CHÚ THÍCH 2:  $THD_F$  đôi khi được tính bằng decibel.

$\mu_{ea}$  is the amplitude permeability,

CCF is the Circuit Correction Factor.

NOTE 1 In practice,  $CCF = 1/\sqrt{1+(3\omega L_1/R_s)^2}$  stands for the Circuit Correction Factor and is given in the approximation for the third harmonic, which is valid for measurements without applied d.c. bias.

$L_1$  is the primary inductance.  $R_s$  is the total source resistance ( $50\ \Omega$ ).

NOTE 2  $THD_F$  is sometimes designated by decibels.

## MỤC 221-04 — VẬT TỪ TÍNH

### 221-04-01

#### Từ hóa

Tạo ra từ hoá trong vật thể.

### 221-04-02

#### Khử từ

Giảm mật độ từ thông của vật liệu từ dọc theo đường cong khử từ.

CHÚ THÍCH: Định nghĩa này chủ yếu áp dụng trong công nghệ nam châm vĩnh cửu.

### 221-04-03

#### Trung hòa

#### Khử từ

Đưa vật liệu từ về trạng thái trung hòa từ.

CHÚ THÍCH: Có thể đạt trung hoà bằng phương pháp nhiệt hoặc phương pháp động.

## SECTION 221-04 — MAGNETIC BODIES

### 221-04-01

#### to magnetize

To induce magnetization in a body.

### 221-04-02

#### to demagnetize

To reduce the magnetic flux density of a magnetized material along the demagnetization curve.

Note. - This definition applies mainly in the context of permanent magnet technology.

### 221-04-03

#### to neutralize

to demagnetize (deprecated in this sense)

To bring a magnetic material to a neutral magnetic state.

Note. - Neutralization may be obtained thermally or dynamically.

**221-04-04**

**Hệ số khử từ**

(ký hiệu:  $N$ )

Đối với vật bị từ hóa đồng nhất, tỷ số giữa cường độ trường tự khử từ và độ từ hóa.

CHÚ THÍCH1: Nếu từ hóa là không đồng nhất, giá trị trung bình có thể được ấn định là hệ số khử từ nhưng phải qui định các điều kiện.

CHÚ THÍCH 2: Trong công nghệ nam châm vĩnh cửu, hệ số khử từ đôi khi được sử dụng để thể hiện độ dốc của đường tải.

**221-04-04**

**demagnetization factor**

(symbol:  $N$ )

For a uniformly magnetized body, the ratio of the self-demagnetizing field strength to the magnetization.

Notes.

1 - If the magnetization is not uniform, an average value may be assigned to the demagnetization factor provided the conditions are stated.

2 - In permanent magnet technology, a demagnetization factor is sometimes used to represent the slope of the load line.

**221-04-05**

**Tích BH**

Tích của mật độ từ thông và cường độ trường từ của nam châm vĩnh cửu tại điểm bất kỳ của đường cong khử từ.

CHÚ THÍCH 1: Giá trị lớn nhất đạt được trên đường cong khử từ được gọi là  $(BH)_{\max}$ .

CHÚ THÍCH 2: Tích BH bằng hai lần năng lượng dự trữ trong trường từ bên ngoài của nam châm trên thể tích nam châm.

**221-04-05**

**BH product**

The product of the magnetic flux density and magnetic field strength of a permanent magnet at any point of any demagnetization curve.

Notes.

1 - The maximum value attained on the demagnetization curve is denoted  $(BH)_{\max}$ .

2 - The BH product is equal to twice the total energy stored in the external field of the magnet per unit volume of the magnet.

**221-04-06**

**Hệ số đầy (liên quan đến mật độ từ thông)**

(ký hiệu:  $\gamma$ )

Tỷ số giữa tích BH của nam châm vĩnh cửu và tích của độ từ dư  $B_r$  và độ kháng từ liên quan đến mật độ từ thông  $B_{cB}$ .

$$\gamma = \frac{(BH)_{\max}}{B_r H_{cB}}$$

**221-04-06**

**fullness factor (related to the flux density)**

(symbol:  $\gamma$ )

The ratio of the maximum BH product of a permanent magnet to the product of the remanence  $B_r$  and the coercivity related to the magnetic flux density  $B_{cB}$ .

$$\gamma = \frac{(BH)_{\max}}{B_r H_{cB}}$$

**221-04-07****Hệ số đầy (liên quan đến phân cực)**(ký hiệu:  $\gamma'$ )

Giá trị lớn nhất của tích giữa phân cực từ và cường độ trường từ chia cho tích của độ từ dư  $B_r$ , và độ kháng từ liên quan đến phân cực  $H_{cj}$

$$\gamma' = \frac{(JH)_{\max}}{B_r H_{cj}}$$

**221-04-08****Trạng thái giật lùi**

Trạng thái của nam châm vĩnh cửu khi trường từ bên trong bị giảm, ví dụ do giảm độ từ trở của mạch điện hoặc do giảm trường khử từ bên ngoài.

**221-04-09****Đường giật lùi****Đường cong giật lùi****Vòng giật lùi**

Vòng trễ hoặc một phần của vòng đó mà nam châm vĩnh cửu di chuyển ngang qua nó trong trạng thái giật lùi.

CHÚ THÍCH: Trên thực tế, đường giật lùi nhìn chung không thể phân biệt được với đường thẳng.

**221-04-10****Điểm làm việc**

Trong vật liệu nam châm vĩnh cửu tạo thành

**221-04-07****fullness factor related to the polarization**(symbol:  $\gamma'$ )

The maximum value of the product of the magnetic polarization and the magnetic field strength divided by the product of the remanence  $B_r$ , and the coercivity related to polarization  $H_{cj}$

$$\gamma' = \frac{(JH)_{\max}}{B_r H_{cj}}$$

**221-04-08****recoil state**

The state of a permanent magnet when its internal field has been reduced, for example by reducing the reluctance of its circuit or by reducing an external demagnetizing field.

**221-04-09****recoil line****recoil curve****recoil loop**

The hysteresis loop or part of that loop which is traversed by a permanent magnet in the recoil state.

Note. - In practice the recoil line is generally indistinguishable from a straight line.

**221-04-10****working point**

Of a permanent magnet material forming part of

## **TCVN 8095-221 : 2010**

một phần của mạch từ cho trước, điểm trên đường cong khử từ hoặc đường giạt lùi mà có tọa độ là mật độ từ thông làm việc và cường độ từ trường.

### **221-04-11**

#### **Đường tải**

Quỹ tích của các điểm làm việc của vật liệu từ nam châm vĩnh cửu tạo thành phần của mạch từ cho trước khi độ lớn của từ hóa thay đổi.

### **221-04-12**

#### **Hệ số rò từ**

Tỷ số giữa từ thông tổng và từ thông có ích của mạch từ.

### **221-04-13**

#### **Khe hở không khí**

Khe hở giữa các bộ phận từ của mạch từ, có các đường sức từ đi qua và khe hở này là nhỏ so với chiều dài tuyến từ tổng.

### **221-04-14**

#### **Trục từ**

Trục của momen từ của nam châm.

### **221-04-15**

#### **Mặt cực**

Bề mặt của nam châm mà từ thông có ích đi qua.

a given magnetic circuit, the point on a demagnetization curve or recoil line whose coordinates are the operating magnetic flux density and the magnetic field strength.

### **221-04-11**

#### **load line**

The locus of the working points of a permanent magnetic material forming part of a given magnetic circuit when the magnitude of the magnetization is varied.

### **221-04-12**

#### **magnetic leakage factor**

The ratio of the total magnetic flux to the useful magnetic flux of a magnetic circuit.

### **221-04-13**

#### **(air) gap**

A gap between the magnetic parts of a magnetic circuit, crossed by the magnetic flux lines and short relative to the total magnetic path length.

### **221-04-14**

#### **magnetic axis**

The axis of the magnetic moment of a magnet.

### **221-04-15**

#### **pole face**

The surface of a magnet through which the useful magnetic flux passes.

**221-04-16****Cực bắc (của nam châm)**

Cực của nam châm mà từ thông bên ngoài sẽ có hướng đi ra.

CHÚ THÍCH: Cực bắc của nam châm bị hút bởi cực từ của trái đất gần nhất so với cực Bắc địa lý của trái đất.

**221-04-17****Mặt cực bắc**

Mặt cực của nam châm mà từ thông bên ngoài sẽ có hướng đi ra.

**221-04-18****Cực nam (của nam châm)**

Cực của nam châm mà từ thông bên ngoài sẽ có hướng đi vào.

CHÚ THÍCH: Cực nam của nam châm bị hút bởi cực từ của trái đất gần nhất so với cực Nam địa lý của trái đất.

**221-04-19****Mặt cực nam**

Mặt cực của nam châm mà từ thông bên ngoài sẽ có hướng đi vào.

**221-04-20****Cực tính**

Sự chỉ thị các cực hoặc mặt cực của nam châm là cực bắc hoặc mặt cực bắc và là cực nam hoặc mặt cực nam.

**221-04-16****north pole (of a magnet)**

The pole of a magnet, away from which the external magnetic flux is directed.

Note. - The north pole of a magnet is attracted by the terrestrial magnetic pole nearest to the geographical North Pole of the Earth.

**221-04-17****north pole face**

The pole face of a magnet, away from which the external magnetic flux is directed.

**221-04-18****south pole (of a magnet)**

The pole of a magnet into which the external magnetic flux is directed.

Note. - The south pole of a magnet is attracted by the terrestrial magnetic pole nearest to the geographical South Pole of the Earth.

**221-04-19****south pole face**

The pole face of a magnet, into which the external magnetic flux is directed.

**221-04-20****polarity**

An indication of which poles or pole faces of a magnet are north poles or north pole faces and which are south poles or south pole faces.



**221-04-21**

**Đường trung tính**

Quỹ tích của các điểm trên bề mặt của nam châm mà tại đó thành phần chuẩn của mật độ từ thông bằng không.

CHÚ THÍCH: Đường trung tính chia mặt phẳng thành các vùng có cực tính ngược nhau.

**221-04-22**

**Lực hút từ**

Lực hút giữa hai cực từ có cực tính ngược nhau.

CHÚ THÍCH: Trong trường hai mặt cực song song có diện tích bằng nhau phân cách bởi khe hở không khí rất nhỏ thì lực hút từ được cho bởi:

$$F = \frac{1}{2\mu_0} \int B^2 dA$$

được tích phân trên diện tích A của một trong các mặt cực từ.

**221-04-23**

**Khối cực từ**

Một khối vật liệu từ mềm gắn vào cực từ hoặc gông từ của nam châm để dẫn hướng hoặc tập trung từ thông.

**221-04-24**

**Lõi từ**

1. Phần của mạch từ được làm bằng vật liệu từ.
2. Phần của mạch từ được thiết kế để đặt vào bên trong cuộn dây ở vị trí cố định so với cuộn dây.

**221-04-21**

**neutral line**

The locus of the points on the surface of a magnet where the normal component of the magnetic flux density is zero.

Note. -The neutral line divides the surface into regions of opposite polarity.

**221-04-22**

**magnetic pull**

The force of attraction between two magnetic poles of opposite polarity.

Note. - In the case of two parallel pole faces of equal area separated by a very small air gap, the magnetic pull is given by:

$$F = \frac{1}{2\mu_0} \int B^2 dA$$

integrated over the area A of one of the pole faces.

**221-04-23**

**pole piece**

A piece of magnetically soft material attached to a pole or yoke of a magnet for the purpose of guiding or concentrating the magnetic flux.

**221-04-24**

**(magnetic) core**

1. That part of a magnetic circuit composed of magnetic material.
2. That part of a magnetic circuit which is intended to be placed inside a coil in a fixed position relative to the coil.

**221-04-25****Lõi từ có nhiều lớp**

Lõi được làm bằng vật liệu từ mềm dạng tấm hoặc các mảnh được cắt từ vật liệu đó, được xếp theo cấu hình song song và có điện trở giữa các lớp đủ lớn cho ứng dụng này.

**221-04-26****Lõi từ bằng bột sắt ép**

Lõi gồm một khối các hạt bột từ có điện trở tiếp xúc giữa các hạt đủ lớn cho ứng dụng này.

**221-04-27****Lõi từ dạng băng quấn**

Lõi gồm một hoặc nhiều dải vật liệu từ mềm, lớp này quấn lên lớp kia, và có điện trở giữa các lớp đủ lớn cho ứng dụng này.

**221-04-28****Hệ số dát mỏng (của lõi nhiều lớp hoặc lõi dạng băng quấn)****Hệ số xếp lớp (của lõi nhiều lớp hoặc lõi dạng băng quấn)**

Tỷ số giữa mặt cắt kim loại và mặt cắt tổng của các lớp.

**221-04-29****Hệ số lõi  $C_1$** **Tham số điện cảm của lõi**

(ký hiệu:  $C_1$ )

**221-04-25****laminated (magnetic) core**

A core made of magnetically soft sheet material, or pieces cut thereof, stacked in parallel configuration and having an interlamination resistance that is sufficiently high for the application.

**221-04-26****magnetic powder core**

A core consisting of a compact of magnetic powder particles having contact resistance between particles that is sufficiently high for the application.

**221-04-27****strip-wound (magnetic) core**

A core made of a strip or strips of magnetically soft material, wound spirally layer upon layer, and having an interlayer resistance that is sufficiently high for the application.

**221-04-28****lamination factor (of a laminated or strip-wound core)****stacking factor (of a laminated or strip-wound core)**

The ratio of the metal cross-section to the total stack or built-up cross-section.

**221-04-29****core factor  $C_1$** **core inductance parameter**

(symb:  $C_1$ )

## TCVN 8095-221 : 2010

Đối với lõi từ có hình dạng cho trước, được chia thành dãy các phần tử theo chiều dọc có mặt cắt không đổi, tổng các thương số của chiều dài  $l$  của các phần tử đo được dọc theo tuyến từ trung bình giả định và diện tích mặt cắt tương ứng  $A$ .

$$C_1 = \sum \frac{l}{A}$$

### 221-04-30

Hệ số lõi  $C_2$

Tham số từ trễ của lõi

(ký hiệu:  $C_2$ )

Đối với lõi từ có hình dạng cho trước, được chia thành dãy các phần tử theo chiều dọc có mặt cắt không đổi, tổng các thương số của chiều dài  $l$  của các phần tử đo được dọc theo tuyến từ trung bình giả định và bình phương diện tích mặt cắt tương ứng  $A$ .

$$C_2 = \sum \frac{l}{A^2}$$

### 221-04-31

Kích thước hiệu quả (của mạch từ)

Đối với lõi từ làm việc trong vùng Rayleigh, và có hình dạng và đặc tính vật liệu cho trước, chiều dài tuyến từ, diện tích mặt cắt và thể tích của lõi dạng xuyên giả định có cùng đặc tính vật liệu và có mặt cắt đồng nhất và mỏng theo hướng kính cần tương đương về từ với lõi cho trước.

CHÚ THÍCH 1:

Kích thước hiệu quả là:

Diện tích mặt cắt hiệu quả

For a magnetic core of given geometry, divided into a series of longitudinal elements of constant cross-section, the sum of the quotients of the lengths  $l$  of the elements measured along the assumed mean magnetic path and the corresponding cross-sectional areas  $A$ .

$$C_1 = \sum \frac{l}{A}$$

### 221-04-30

core factor  $C_2$

core hysteresis parameter

(symbol:  $C_2$ )

For a magnetic core of given geometry, divided into a series of longitudinal elements of constant cross-section, the sum of the quotients of the lengths  $l$  of the elements measured along the assumed mean magnetic path and the square of corresponding cross-sectional areas  $A$ .

$$C_2 = \sum \frac{l}{A^2}$$

### 221-04-31

effective dimensions (of a magnetic circuit)

For a magnetic core operating within the Rayleigh region, and having given geometry and material properties, the magnetic path length, the cross-sectional area and the volume that a hypothetical toroidal core of the same material properties and of radially thin uniform cross-section should possess to be magnetically equivalent to the given core.

Notes.

1 - The effective dimensions are :

$$A_e = \frac{C_1}{C_2}$$

chiều dài tuyến từ hiệu quả,

$$l_e = \frac{C_1^2}{C_2^2}$$

thể tích hiệu quả,

$$V_e = \frac{C_1^3}{C_2^2}$$

trong đó  $C_1$  và  $C_2$  là các hệ số lõi thích hợp, do đó:

$$C_1 = \frac{l_e}{A_e}$$

$$C_2 = \frac{l_e}{A_e^2}$$

$$V_e = l_e A_e$$

**CHÚ THÍCH 2:** Các công thức này cũng có thể áp dụng cho mạch từ làm việc bên ngoài phạm vi của vùng Rayleigh với điều kiện là từ hoá có thể được coi là đồng nhất, ví dụ như trong khung Epstein.

#### 221-04-32

##### Gông từ

Phần của mạch từ có chức năng chính là để cung cấp tuyến từ trở thấp cho từ thông.

#### 221-04-33

##### Khối lượng tác dụng

##### Khối lượng hiệu quả

Trong vật từ, khối lượng được coi là bị từ hoá hiệu quả trong các điều kiện cho trước.

effective cross-sectional area

$$A_e = \frac{C_1}{C_2}$$

effective magnetic path length,

$$l_e = \frac{C_1^2}{C_2^2}$$

effective volume,

$$V_e = \frac{C_1^3}{C_2^2}$$

where  $C_1$  and  $C_2$  are the appropriate core factors hence:

$$C_1 = \frac{l_e}{A_e}$$

$$C_2 = \frac{l_e}{A_e^2}$$

$$V_e = l_e A_e$$

2 - These formulae can also apply to a magnetic circuit operating outside the limit of the Rayleigh region provided the magnetization can be assumed to be uniform, for example as in an Epstein square.

#### 221-04-32

##### yoke

A part of a magnetic circuit, the main function of which is to provide a low reluctance path for the magnetic flux.

#### 221-04-33

##### active mass

##### effective mass

In a magnetic body, the mass regarded as effectively magnetized under given conditions.

**221-04-34**

**Hệ số khối lượng tác dụng**

**Hệ số khối lượng hiệu quả**

Tỷ số giữa khối lượng tác dụng và khối lượng hiệu quả của vật từ.

**221-04-35**

**Mối ghép nối quấn kép**

Mối ghép nối giữa hai lớp vật liệu có dạng các dải băng phẳng, nằm song song với mặt phẳng chung và gặp nhau để tạo thành góc vuông, các dải băng được đan xen nhau trong suốt chiều dài của chúng.

**221-04-36**

**Khung Epstein**

**Khung thử nghiệm Epstein**

Trong thiết bị được sử dụng để đo tính chất từ của các mẫu vật liệu từ dạng tấm, một bộ phận trong đó mẫu ở dạng các lớp của các dải băng hình chữ nhật phẳng được bố trí trong mạch từ kín xung quanh các cạnh của khung, mỗi cạnh đều có các cuộn dây thử nghiệm bao xung quanh mẫu.

**221-04-37**

**Từ thẩm kế**

Thiết bị được sử dụng để xác định quan hệ giữa mật độ từ thông và cường độ trường từ trong mẫu vật liệu từ mà có thể ở dạng các lớp dải băng phẳng, thanh chữ nhật phẳng hoặc thanh thẳng và được đặt tại tâm của đường cuộn dây mang cuộn dây thử nghiệm của thiết bị, các đầu của mẫu nhô ra bên ngoài đường cuộn dây

**221-04-34**

**active mass factor**

**effective mass factor**

The ratio of the active mass to the total mass of a magnetic body.

**221-04-35**

**double-lapped joint**

A joint between two stacks of material, in the form of flat strips, lying parallel to a common plane and meeting together to form a perpendicular corner, the alternate strips being interleaved over their whole width.

**221-04-36**

**Epstein square**

**Epstein test frame**

Of an apparatus used for the measurement of magnetic properties of samples of magnetic sheet material, a part in which the sample in the form of stacks of uniform flat rectangular strips is arranged in a closed magnetic circuit around the sides of a square, each side being equipped with test windings which surround the sample.

**221-04-37**

**permeameter**

An apparatus used to determine the relation between the magnetic flux density and the magnetic field strength in a sample of magnetic material which may be in the form of a stack of flat strips, a flat rectangular bar or a straight rod and which is placed centrally in a coil former carrying test windings of the apparatus, the

sao cho mạch từ có thể kết thúc bằng một hoặc nhiều gông từ.

#### 221-04-38

##### **Cuộn dây tìm kiếm**

Cuộn dây hoặc mạch vòng được sử dụng để phát hiện hoặc đo trường từ.

#### 221-04-39

##### **Diện tích hiệu quả (của cuộn dây tìm kiếm)**

Diện tích mà, khi nhân với số vòng dây và tốc độ thay đổi mật độ từ thông, sẽ được điện áp cảm ứng trong cuộn dây tìm kiếm khi cuộn dây này nằm trong trường từ đồng nhất thay đổi theo thời gian, hướng của từ trường song song với trục của cuộn dây.

#### 221-04-40

##### **Diện tích các vòng dây (của cuộn dây tìm kiếm)**

Tích của diện tích hiệu quả của cuộn dây tìm kiếm và số vòng dây.

## **MỤC 221-05 — THÀNH PHẦN ĐIỆN TỪ KHÔNG THUẬN NGHỊCH**

#### 221-05-01

##### **Hiệu ứng từ hồi chuyển**

Hiện tượng mà nhờ đó từ hoá của vật liệu hoặc môi chất nằm trong trường từ tĩnh, nhờ nhiễu, giảm ngược về trạng thái cân bằng bằng chuyển động tiến động tắt dần theo hướng của trường đó.

ends of the sample protruding beyond the coil former so that the magnetic circuit may be completed with one or more yokes.

#### 221-04-38

##### **search coil**

A coil or loop of conductor used to detect or measure a magnetic field.

#### 221-04-39

##### **effective area (of a search coil)**

The area which, when multiplied by the number of turns and the rate of change of magnetic flux density, will give the induced voltage in a search coil when it is immersed in a time-varying uniform magnetic field, the direction of which is parallel to the axis of the coil.

#### 221-04-40

##### **area turns (of a search coil)**

The product of the effective area of a search coil and the number of turns.

## **SECTION 221-05 — NON-RECIPROCAL ELECTROMAGNETIC COMPONENTS**

#### 221-05-01

##### **gyromagnetic effect**

The phenomenon by which the magnetization of a material or medium subjected to a magnetostatic field, upon disturbance, relaxes back to equilibrium by damped precessional motion about the direction of that field.

**221-05-02**

**Hiệu ứng Faraday**

**Sự quay Faraday**

Hiện tượng quay xung quanh hướng lan truyền của vectơ mật độ từ thông của sóng điện từ phân cực thẳng khi đi qua môi chất hồi chuyển nằm trong trường từ tĩnh có thành phần dọc theo hướng lan truyền.

**221-05-03**

**Hệ số từ hồi chuyển (của electron)**

(ký hiệu:  $\gamma$ )

Đối với electron trong chất từ hồi chuyển, thương số giữa mômen điện tích từ do spin và mômen góc của spin đó.

CHÚ THÍCH 1: Tần số tiến động về góc  $\omega$  của electron liên quan đến trường từ đặt vào  $H$  bởi công thức sau:

$$\omega = \gamma\mu_0 H$$

trong đó  $\mu_0$  là hằng số từ và  $\gamma$  là hệ số hồi chuyển.

CHÚ THÍCH 2: Đối với electron tự do, hệ số hồi chuyển xấp xỉ bằng  $176 \times 10^9 \text{ Ckg}^{-1}$ .

**221-05-04**

**Cộng hưởng từ hồi chuyển**

Cộng hưởng liên quan đến hiệu ứng từ hồi chuyển, mà ở đó tần số của nhiễu từ chu kỳ đặt vào trùng với sự tiến động, gây ra do ghép nối mạnh giữa nhiễu và sự tiến động đó.

**221-05-02**

**Faraday effect**

**Faraday rotation**

The phenomenon of rotation, about the direction of propagation, of the electric flux density vector of a linearly polarized electromagnetic wave as it passes through a gyromagnetic medium subjected to a magnetostatic field having a component along the direction of propagation.

**221-05-03**

**gyromagnetic coefficient (of an electron)**

(symbol:  $\gamma$ )

Of an electron in a gyromagnetic substance, the quotient of the magnetic area moment due to spin by the angular moment of the spin.

Notes.

1 - The angular precessional frequency  $\omega$  of an electron is related to the applied magnetic field  $H$  by the expression:

$$\omega = \gamma\mu_0 H$$

Where  $\mu_0$  is the magnetic constant and  $\gamma$  is the gyromagnetic coefficient.

2 - For a free electron the gyromagnetic coefficient approximately equals  $176 \times 10^9 \text{ Ckg}^{-1}$ .

**221-05-04**

**gyromagnetic resonance**

A resonance associated with the gyromagnetic effect, where the frequency of an imposed periodic magnetic disturbance coincides with the frequency of the precession, resulting in a

strong coupling between the disturbance and the precession.

**221-05-05**

**Vật liệu từ hồi chuyển**

**Môi chất từ hồi chuyển**

Vật liệu hoặc môi chất có khả năng thể hiện hiệu ứng từ hồi chuyển.

CHÚ THÍCH: Tính chất điện từ của vật liệu hoặc môi chất từ hồi chuyển thể hiện đặc tính tác động được mô tả bởi độ từ thẩm tenxơ.

**221-05-05**

**gyromagnetic material**

**gyromagnetic medium**

A material or medium capable of displaying the gyromagnetic effect.

Note. - The electromagnetic properties of a gyromagnetic material or medium exhibit a characteristic behaviour described by the tensor permeability.

**221-05-06**

**Thiết bị từ hồi chuyển**

Thiết bị sử dụng vật liệu hoặc môi chất từ hồi chuyển.

**221-05-06**

**gyromagnetic device**

A device that utilizes a gyromagnetic material or medium.

**221-05-07**

**Bộ cộng hưởng từ hồi chuyển**

Mảnh vật liệu từ hồi chuyển được thiết kế để thể hiện cộng hưởng từ hồi chuyển.

**221-05-07**

**gyromagnetic resonator**

A piece of gyromagnetic material designed to exhibit gyromagnetic resonance.

**221-05-08**

**Bộ dịch pha không thuận nghịch**

Thiết bị hai cổng mà môi chất lan truyền của chúng tạo ra sự dịch pha khác nhau đối với hai hướng lan truyền khác nhau.

CHÚ THÍCH: Lượng dịch pha có thể thay đổi liên tục (dịch pha analog) hoặc thay đổi theo bước (dịch pha digital).

**221-05-08**

**non-reciprocal phase-shifter**

A two-port device whose propagation medium provides different phase shifts for the two directions of propagation.

Note, - The amount of phase-shift may be changed continuously (analogue phase-shifter) or step-wise (digital phase-shifter).



**221-05-09**

**Bộ quay phân cực không thuận nghịch**

**Bộ quay sóng không thuận nghịch**

Cấu trúc dẫn sóng, thường có mặt cắt tròn, có môi chất lan truyền tạo ra chiều phân cực, tức là chiều của véc tơ trường điện, đối với sóng phân cực thẳng quay theo chiều kim đồng hồ theo chiều lan truyền này và ngược chiều kim đồng hồ theo chiều lan truyền kia, trong cả hai trường hợp đều được nhìn theo chiều lan truyền.

**221-05-10**

**Bộ hồi chuyển vi sóng**

Bộ dịch pha không thuận nghịch làm việc ở tần số vi sóng và có độ dịch pha vi sai về cơ bản là A radian.

**221-05-11**

**Bộ tuần hoàn**

Thiết bị thụ động có ba hoặc nhiều cổng trong đó năng lượng đi vào các cổng được truyền sang cổng kế tiếp theo trình tự cho trước.

CHÚ THÍCH: Bằng cách đảo ngược trường phân cực, trình tự này sẽ bị đảo ngược. Tính chất này có thể sử dụng để chuyển mạch năng lượng điện từ.

**221-05-12**

**Bộ tuần hoàn dịch pha**

Bộ tuần hoàn có chứa ít nhất một bộ dịch pha không thuận nghịch.

**221-05-09**

**non-reciprocal polarization rotator**

**non-reciprocal wave rotator**

A waveguide structure, usually of circular cross-section, whose propagation medium provides that the direction of polarization, that is, that of the electric field vector, for a linearly polarized wave is rotated clockwise in one direction of propagation and anti-clockwise in the other direction, in both cases as seen in the direction of propagation.

**221-05-10**

**microwave gyrator**

A non-reciprocal phase-shifter operating at microwave frequencies and having a differential phase shift of substantially A radians.

**221-05-11**

**circulator**

A passive device having three or more ports in which the power entering any port is transmitted to the next port according to a given order of sequence.

Note. - By reversing the biasing field, the order of sequence is reversed. This property may be used to switch electromagnetic energy.

**221-05-12**

**phase-shift circulator**

A circulator containing at least one non-reciprocal phase-shifter.

**221-05-13****Bộ tuần hoàn quay (sóng)**

Bộ tuần hoàn có chứa ít nhất một bộ quay phân cực không thuận nghịch.

**221-05-14****Bộ tuần hoàn tiếp giáp**

Bộ tuần hoàn cung cấp tiếp giáp giữa các đường truyền.

CHÚ THÍCH: Bộ tuần hoàn tiếp giáp có thể hình thành theo một số cách khác nhau được đặc trưng bởi sự đối xứng của tiếp giáp đó. Để định nghĩa cho các kiểu bộ tuần hoàn này, thuật ngữ "tiếp giáp" thường được bỏ đi và thay vào đó sử dụng các ký hiệu khác. Ví dụ thuật ngữ "bộ tuần hoàn Y" và "bộ tuần hoàn T", trong đó các từ viết hoa được sử dụng để mô tả các kiểu tiếp giáp được sử dụng.

Trong trường hợp bộ tuần hoàn tiếp giáp dẫn sóng, có thể cần thêm cụm từ qui định tính chất ví dụ "bộ tuần hoàn Y mặt phẳng H". Các cụm từ sử dụng kèm này cần phù hợp với thuật ngữ về dẫn sóng (xem IECV Phần 726).

**221-05-15****Bộ tuần hoàn phần tử tập trung**

Bộ tuần hoàn trong đó các cổng được nối bên trong với nhau bằng mạng các phần tử có trở kháng tập trung.

**221-05-16****Bộ cách ly (vi sóng)****Bộ suy giảm một chiều**

Thiết bị thụ động hai cổng làm việc ở các tần số vi sóng và có sự suy giảm lớn hơn nhiều theo một chiều lan truyền so với chiều còn lại.

**221-05-13****(wave) rotation circulator**

A circulator containing at least one non-reciprocal polarization rotator.

**221-05-14****junction circulator**

A circulator providing a junction between transmission lines.

Note. -Junction circulators may be built in several ways characterized by the symmetry of the junction. To denote these circulator types, the word "junction" is usually omitted and a qualifying prefix used instead. Examples of this practice are the terms "Y-circulator" and "T-circulator", where the capitals are used to describe the type of junction employed.

In the case of waveguide junction circulators, further qualification may be needed, for example as illustrated by the term "H-plane Y-circulator". Such qualifying prefixes should conform with normal waveguide terminology (see IECV Chapter 726).

**221-05-15****lumped-element circulator**

A circulator in which the ports are internally connected by a network of lumped impedance elements.

**221-05-16****(microwave) isolator****one-way attenuator**

A passive two-port device operating at microwave frequencies and having much greater attenuation in one direction of propagation than in the other.

**221-05-17**

**Bộ cách ly quay (sóng)**

Bộ cách ly quay gồm ít nhất một phân cực không thuận nghịch.

**221-05-18**

**Bộ cách ly (hấp thụ) cộng hưởng**

Bộ cách ly vi sóng mà thao tác của chúng phụ thuộc vào sự hấp thụ cộng hưởng trong vật liệu hoặc môi chất từ hồi chuyển.

**221-05-19**

**Bộ cách ly dịch chuyển từ**

Bộ cách ly vi sóng mà thao tác của chúng phụ thuộc vào độ dịch chuyển từ gây ra do vật liệu hoặc môi chất từ hồi chuyển.

CHÚ THÍCH: Dịch chuyển từ được định nghĩa trong IEV Phần 726.

**221-05-20**

**Bộ cách ly phần tử tập trung**

Bộ cách ly vi sóng trong đó hai cổng được nối bên trong với nhau bởi mạng lưới các thành phần trở kháng tập trung.

**221-05-21**

**Bộ lọc từ hồi chuyển**

Bộ lọc có chứa ít nhất một bộ cộng hưởng từ hồi chuyển.

**221-05-22**

**Bộ giới hạn năng lượng từ hồi chuyển**

Bộ giới hạn năng lượng có chứa ít nhất một

**221-05-17**

**(wave) rotation isolator**

A microwave isolator containing at least one non-reciprocal polarization

**221-05-18**

**resonance (absorption) isolator**

A microwave isolator whose operation depends upon resonance absorption in a gyromagnetic material or medium.

**221-05-19**

**field-displacement isolator**

A microwave isolator whose operation depends upon field-displacement caused by a gyromagnetic material or medium.

Note. - Field displacement is defined in IEV Chapter 726.

**221-05-20**

**lumped-element isolator**

A microwave isolator in which the two ports are internally connected by a network of lumped impedance elements.

**221-05-21**

**gyromagnetic filter**

A filter containing at least one gyromagnetic resonator.

**221-05-22**

**gyromagnetic power limiter**

A power limiter containing at least one

thiết bị từ hồi chuyển, mà thao tác của chúng phụ thuộc vào hiệu ứng bão hòa không tuyến tính trong thiết bị đó.

**221-05-23****Dịch pha vi sai (của bộ dịch pha không thuận nghịch)**

Chênh lệch về độ dịch pha giữa hai chiều lan truyền của bộ dịch pha vi sai.

**221-05-24****Chiều thuận (của bộ cách ly hoặc bộ tuần hoàn)**

Chiều của tuyến lan truyền giữa hai cổng của bộ cách ly hoặc bộ tuần hoàn vi sóng trong đó năng lượng lan truyền với sự suy giảm nhỏ hơn rất nhiều so với chiều ngược lại (chiều nghịch).

**221-05-25****Chiều nghịch (của bộ cách ly hoặc bộ tuần hoàn)**

Chiều của tuyến lan truyền giữa hai cổng của bộ cách ly hoặc bộ tuần hoàn vi sóng trong đó năng lượng lan truyền với sự suy giảm lớn hơn rất nhiều so với chiều ngược lại (chiều thuận).

**221-05-26****Tổn hao theo chiều thuận**

Tổn hao của bộ cách ly hoặc bộ tuần hoàn vi sóng theo chiều thuận do có các bộ này.

gyromagnetic device, whose operation depends upon non-linear saturation effects in that device.

**221-05-23****differential phase-shift (of a non-reciprocal phase-shifter)**

The difference in phase-shift between the two directions of propagation in a non-reciprocal phase-shifter.

**221-05-24****forward direction (of an isolator or a circulator)**

That direction of a transmission path between two ports of a microwave isolator or a circulator in which energy propagates with much lower attenuation than in the opposite (reverse) direction.

**221-05-25****reverse direction (of an isolator or a circulator)**

That direction of a transmission path between two ports of a microwave isolator or a circulator in which energy propagates with much higher attenuation than in the opposite (forward) direction.

**221-05-26****forward loss**

Insertion loss in the forward direction of a microwave isolator or a circulator.

**221-05-27**

**Tổn hao theo chiều nghịch**

Tổn hao của bộ cách ly hoặc bộ tuần hoàn vi sóng theo chiều nghịch do có các bộ này.

**221-05-28**

**Ghép nối chéo (của bộ tuần hoàn)**

Trong bộ tuần hoàn có bốn cổng trở lên, sự suy giảm giữa một cổng đầu vào và cổng khác bất kỳ không nằm liền kề với cổng đầu vào đó theo trình tự dịch chuyển.

CHÚ THÍCH: Không nên nhầm ghép nối chéo với tổn hao nghịch xuất hiện giữa các cổng liền kề.

**221-05-29**

**Tỷ số tổn hao**

Tỷ số giữa tổn hao nghịch và tổn hao thuận, cả hai được thể hiện bằng decibels, dọc theo tuyến truyền trong bộ cách ly hoặc bộ tuần hoàn vi sóng.

**221-05-27**

**reverse loss**

Insertion loss in the reverse direction of a microwave isolator or a circulator.

**221-05-28**

**cross coupling (of a circulator)**

In a circulator having four or more ports, the attenuation between an input port and any other port that is not adjacent to the input port according to the order of sequence.

Note. - The cross coupling should not be confused with the reverse loss occurring between adjacent ports.

**221-05-29**

**loss ratio**

The ratio of the reverse loss to the forward loss, both expressed in decibels, along a transmission path in a microwave isolator or a circulator.