

**TCVN 8282 : 2009**

**ASTM E 1316 : 2008 a**

Xuất bản lần 1

First edition

**THỬ KHÔNG PHÁ HUỖ – THUẬT NGỮ**  
**NONDESTRUCTIVE TEST - TERMINOLOGY**

**HÀ NỘI - 2009**



## Mục lục

Lời nói đầu .....	4
1 Phạm vi áp dụng.....	5
2 Các thuật ngữ chung thử không phá huỷ.....	5
3 Phát xạ âm.....	8
4 Thử điện từ.....	19
5 Các thuật ngữ dùng cho thử bằng chụp tia X và tia gamma.....	32
6 Thử rò rỉ.....	50
7 Các thuật ngữ thử thẩm thấu chất lỏng.....	72
8 Các thuật ngữ thử hạt từ.....	79
9 Các thuật ngữ thử bức xạ neutron.....	90
10 Các thuật ngữ thử siêu âm.....	95
11 Các thuật ngữ thử hồng ngoại.....	109
12 Các thuật ngữ thử ảnh nổi quang học.....	116
13 Các thuật ngữ thử bằng mắt.....	119

**Lời nói đầu**

TCVN 8282 : 2009 thay thế các tiêu chuẩn TCVN 5112: 1990; TCVN 6105 : 1996; TCVN 6106 : 1996; TCVN 6107 : 1996; TCVN 6108 : 1996; TCVN 6109 : 1996; TCVN 6110 : 1996.

TCVN 8282 : 2009 tương đương với ASTM E 1316 : 2008 a với các thay đổi biên tập cho phép.

TCVN 8282 : 2009 do Ban kỹ thuật tiêu chuẩn TCVN/TC 135 *Thử không phá huỷ* biên soạn, Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng đề nghị, Bộ Khoa học và Công nghệ công bố.

## Thử không phá huỷ – Thuật ngữ

### Nondestructive test - Terminology

#### 1 Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này quy định các thuật ngữ sử dụng trong thử không phá huỷ (NDT). Các phương pháp thử không phá huỷ này bao gồm: phát xạ âm, điện từ, chụp tia X và tia gamma, rò rỉ, thẩm thấu chất lỏng, hạt từ, chụp ảnh bằng tia phóng xạ neutron, siêu âm và các phương pháp kỹ thuật khác.

#### 2 Các thuật ngữ chung thử không phá huỷ

**2.1 Mức chất lượng chấp nhận được:** Lượng vết hỏng tính theo phần trăm cực đại hay số đơn vị hỏng cực đại trên một trăm đơn vị, đối với mục đích thử chọn mẫu, được coi là giá trị trung bình của quá trình.

**2.2 Hiệu chuẩn thiết bị:** So sánh hay điều chỉnh thiết bị với một số thiết bị khác đã được Viện đo lường quốc gia kiểm định.

#### 1 Scope

This standard defines the terminology used in the nondestructive tests. The nondestructive testing methods include: acoustic emission, electromagnetic testing, gamma and X-radiography, leak testing, liquid penetrant testing, magnetic particle testing, neutron radiography and gauging, ultrasonic testing and other technical methods.

#### 2 Common NDT Terms

**2.1 Acceptable quality level:** The maximum percent defective or the maximum number of units defective per hundred units that, for the purpose of sampling test, can be considered satisfactory as a process average.

**2.2 Calibration, instrument, n:** The comparison of an instrument with, or the adjustment of an instrument to, a known reference(s) often traceable to the National Institute of Standards and Technology (NIST).

**2.3 Tổ chức kỹ thuật liên quan:** Công ty, cơ quan Chính phủ, tổ chức có trách nhiệm khác về thiết kế hoặc sử dụng các vật liệu hoặc thành phần cần cho thử không phá huỷ.

CHÚ THÍCH: Khi thích hợp ngoài cán bộ thiết kế, tổ chức kỹ thuật liên quan có thể bổ sung cán bộ kỹ thuật khác về vật liệu, xử lý, phân tích ứng suất, thử không phá huỷ, đảm bảo chất lượng.

**2.4 Vết hỏng:** Một hay nhiều khuyết tật mà kích thước, hình dạng, sự định hướng, vị trí hoặc tính chất của nó không đáp ứng tiêu chuẩn chấp nhận qui định, và có thể bị loại bỏ.

**2.5 Sự mất liên tục:** Sự không liên tục hay không kết dính; sự gián đoạn có dụng ý hay không có dụng ý về cấu trúc vật lý, về cấu hình của vật liệu hay linh kiện.

**2.6 Sự đánh giá:** Sự xác định có hay không một chỉ thị liên quan, là nguyên nhân để chấp nhận hay loại bỏ một vật liệu hay linh kiện.

**2.7 Sự kiểm tra:** Qui trình để xác định một tính chất (hoặc nhiều tính chất) hoặc các điều kiện và các đặc trưng khác của vật liệu hay linh kiện bằng các phương pháp trực tiếp hay gián tiếp.

CHÚ THÍCH : Các thí dụ: bao gồm việc sử dụng tia X hoặc sóng siêu âm cho mục đích xác định (trực tiếp hay tính toán) nội dung của vết hỏng, mật độ hoặc các môđun (cho trường hợp dùng siêu âm); hoặc phát hiện các vết hỏng bởi hiện tượng cảm ứng của dòng điện xoáy, quan sát tính chất nhiệt, đáp ứng phát xạ âm, hoặc dùng hạt từ hay chất lỏng thẩm thấu.

**2.8 Chỉ thị sai:** Một chỉ thị trong thử không phá huỷ được giải thích là do một điều kiện khác với điều kiện mất liên tục hoặc không hoàn thiện.

**2.9 Khuyết tật:** Sự không hoàn thiện hay mất

**2.3 Cognizant engineering organization:** The company, government agency or other authority responsible for the design, or and use, of the material or component for which nondestructive testing is required.

DISCUSSION: In addition to design personnel, the cognizant engineering organization could include personnel from engineering, material and process engineering, stress analysis, nondestructive testing, quality assurance and others, as appropriate.

**2.4 Defect,** n: One or more flaws whose aggregate size, shape, orientation, location, or properties do not meet specified acceptance criteria and are rejectable.

**2.5 Discontinuity,** n: A lack of continuity or cohesion; an intentional or unintentional interruption in the physical structure or configuration of a material or component.

**2.6 Evaluation:** Determination of whether a relevant indication is cause to accept or to reject a material or component.

**2.7 Examination,** n: A procedure for determining a property (or properties) or other conditions or characteristics of a material or component by direct or indirect means.

NOTE : Examples include utilization of X-rays or ultrasonic waves for the purpose of determining (directly or by calculation) flaw content, density, or (for ultrasound) modulus; or detection of flaws by induction of eddy currents, observing thermal behavior, AE response or utilization of magnetic particles or liquid penetrants.

**2.8 False indication,** n: An NDT indication that is interpreted to be caused by a condition other than a discontinuity or imperfection.

**2.9 Flaw,** n: An imperfection or discontinuity that

liên tục, có thể phát hiện được bằng thử không phá huỷ, và có thể không nhất thiết phải loại bỏ.

**2.10 Đặc trưng hoá khuyết tật:** Quá trình định lượng kích thước, hình dạng, sự định hướng, vị trí, sự phát triển hoặc các tính chất khác của một khuyết tật dựa trên đáp ứng NDT.

**2.11 Sự không hoàn thiện:** Khởi đầu của đặc trưng chất lượng từ các điều kiện định trước của nó.

**2.12 Chỉ thị:** Sự phản hồi hay dấu hiệu khi kiểm tra không phá huỷ.

CHÚ THÍCH: Một chỉ thị được xác định bởi sự giải thích có liên quan, không liên quan hoặc sai.

**2.13 Sự giải thích:** Sự xác định các chỉ thị là có liên quan, không liên quan hoặc sai.

**2.14 Thử không phá huỷ:** Sự phát triển và áp dụng các phương pháp kỹ thuật để xác định vật liệu hay linh kiện theo các cách sao cho không làm phương hại tới việc sử dụng và khả năng phục vụ của chúng, để có thể phát hiện, định vị, đo và đánh giá các khuyết tật; để đánh giá tính toàn vẹn, tính chất và thành phần, và để đo các đặc trưng hình học.

**2.15 Chỉ thị không liên quan:** Chỉ thị NDT sinh ra bởi một điều kiện hoặc loại mất liên tục không thể loại bỏ được. Chỉ thị sai là không liên quan.

**2.16 Chuẩn tham chiếu:** Một vật liệu hay một vật, mà tất cả các đặc tính lý hoá liên quan đã biết và đo được, được dùng như thiết bị hay dụng cụ cho việc so sánh hay chuẩn hoá khi thử không phá huỷ.

**2.17 Chỉ thị liên quan:** Một chỉ thị NDT sinh ra do một điều kiện hay loại mất liên tục cần đánh giá.

may be detectable by nondestructive testing and is not necessarily rejectable.

**2.10 Flaw characterization, n:** The process of quantifying the size, shape, orientation, location, growth, or other properties, of a flaw based on NDT response.

**2.11 Imperfection, n:** A departure of a quality characteristic from its intended condition.

**2.12 Indication:** The response or evidence from a nondestructive examination.

DISCUSSION : An indication is determined by interpretation to be relevant, non-relevant, or false.

**2.13 Interpretation, n:** The determination of whether indications are relevant, nonrelevant, or false.

**2.14 Nondestructive Testing (NDT), n :** The development and application of technical methods to examine materials or components in ways that do not impair future usefulness and serviceability in order to detect, locate, measure and evaluate flaws; to assess integrity, properties and composition; and to measure geometrical characteristics.

**2.15 Nonrelevant indication, n:** An NDT indication that is caused by a condition or type of discontinuity that is not rejectable. False indications are non-relevant.

**2.16 Reference standard, n:** A material or object for which all relevant chemical and physical characteristics are known and measurable, used as a comparison for, or standardization of, equipment or instruments used for nondestructive testing.

**2.17 Relevant indication, n:** An NDT indication that is caused by a condition or type of discontinuity that requires evaluation.

**2.18 Chuẩn:**

- 1) Chuẩn tham chiếu vật lý được dùng làm cơ sở để so sánh và hiệu chuẩn.
- 2) Một khái niệm được thiết lập bởi cơ quan có thẩm quyền, thói quen hoặc thoả thuận được dùng như một mô hình hoặc quy tắc trong việc đo lường chất lượng, hoặc xây dựng phép thực hành hay quy trình.

**2.19 Tiêu chuẩn hoá, thiết bị:** Sự hiệu chỉnh một dụng cụ NDT bằng cách dùng một tiêu chuẩn viện dẫn thích hợp để thu được hoặc thiết lập một đáp ứng đã biết và có thể tái lập (điều này thường được làm trước khi kiểm tra, nhưng cũng có thể thực hiện bất cứ lúc nào khi có lo ngại về sự kiểm tra hoặc đáp ứng của dụng cụ).

**2.20 Thử:** Thuật ngữ ưa dùng hơn là **kiểm tra**

**3 Phát xạ âm**

**3.1 Phát xạ âm:** Lớp các hiện tượng, trong đó sóng đàn hồi chuyển tiếp được sinh ra do giải phóng nhanh năng lượng từ các nguồn cục bộ bên trong vật liệu, hoặc sóng chuyển tiếp phát ra. Phát xạ âm là thuật ngữ khuyến nghị dùng rộng rãi. Các thuật ngữ khác có thể dùng trong lĩnh vực phát xạ âm là:

1. Phát xạ sóng ứng suất
2. Sự phát vi chấn.
3. Phát xạ hay phát xạ âm với các biến thể đã phân loại khác.

**3.2 Âm – siêu âm:** Phương pháp kiểm tra không phá huỷ, trong đó dùng sóng ứng suất để phát hiện và đánh giá sự phân tán của trạng thái vết hỏng, các điều kiện gây hư hỏng, sự thay đổi các tính chất cơ học của cấu trúc được thử. Phương pháp âm – siêu âm là tổ hợp các

**2.18 Standard:**

- 1) A physical reference used as a basis for comparison or calibration;
- 2) A concept that has been established by authority, custom, or agreement to serve as a model or rule in the measurement of quality or the establishment of a practice or procedure.

**2.19 Standardization, instrument,** n: The adjustment of an NDT instrument using an appropriate reference standard, to obtain or establish a known and reproducible response. (This is usually done prior to an examination, but can be carried out anytime there is concern about the examination or instrument response.

**2.20 Test,** n : See preferred term **examination**.

**3 Acoustic Emission**

**3.1 Acoustic emission (AE):** The class of phenomena whereby transient elastic waves are generated by the rapid release of energy from localized sources within a material, or the transient waves so generated. Acoustic emission is the recommended term for general use. Other terms that have been used in AE literature include:

1. stress wave emission,
2. microseismic activity, and
3. emission or acoustic emission with other qualifying modifiers.

**3.2 Acousto-ultrasonics (A-U) :** A Nondestructive examination method that uses induced stress waves to detect and assess diffuse defect states, damage conditions, and variations of mechanical properties of a test structure. The AU method combines aspects of acoustic emission (AE) signal



khía cạnh của phát xạ âm, phân tích tín hiệu bằng các kỹ thuật đặc trưng hoá các vật liệu siêu âm.

**3.3 Sự định vị thích nghi:** Sự định vị nguồn theo phép lặp dùng các nguồn được mô phỏng kết hợp với định vị theo tính toán.

**3.4 Hoạt tính phát xạ âm:** Sự có phát xạ âm trong quá trình thử.

**3.5 Căn quân phương phát xạ âm:** Tín hiệu phát xạ âm được chỉnh lưu, lấy trung bình theo thời gian, đo theo thang tuyến tính và tính theo volt.

**3.6 Thời gian kéo dài của tín hiệu phát xạ âm:** Khoảng thời gian giữa lúc bắt đầu và kết thúc của tín hiệu phát xạ âm.

**3.7 Điểm cuối của tín hiệu phát xạ âm:** Sự kết thúc nhận biết được của một tín hiệu phát xạ âm, thường được xác định bởi đường cắt cuối cùng giữa tín hiệu và ngưỡng.

**3.8 Máy phát tín hiệu phát xạ âm:** Thiết bị có thể tạo ra một cách lặp lại tín hiệu chuyển tiếp quy định trong một thiết bị phát xạ âm.

**3.9 Thời gian tăng của tín hiệu phát xạ âm:** khoảng thời gian giữa lúc bắt đầu tín hiệu phát xạ âm và biên độ đỉnh của tín hiệu phát xạ âm này.

**3.10 Điểm đầu tín hiệu phát xạ âm:** Sự bắt đầu của tín hiệu phát xạ âm được nhận biết bởi bộ xử lý hệ thống, thường được xác định bằng sự thay đổi biên độ vượt quá ngưỡng.

**3.11 Dàn:** Một nhóm hai hoặc nhiều cảm biến phát xạ âm đặt trên một cấu trúc với mục đích phát hiện và định vị các nguồn. Các nguồn thường ở bên trong dàn.

**3.12 Độ suy giảm:** Sự giảm của biên độ phát

analysis with ultrasonic materials characterization techniques.

**3.3 Adaptive location:** Source location by iterative use of simulated sources in combination with computed location.

**3.4 AE activity, n:** The presence of acoustic emission during a test.

**3.5 AE rms:** The rectified, time averaged AE signal, measured on a linear scale and reported in volts.

**3.6 AE signal duration:** The time between AE signal start and AE signal end.

**3.7 AE signal end:** The recognized termination of an AE signal, usually defined as the last crossing of the threshold by that signal.

**3.8 AE signal generator:** A device which can repeatedly induce a specified transient signal into an AE instrument.

**3.9 AE signal rise time:** The time between AE signal start and the peak amplitude of that AE signal.

**3.10 AE signal start:** The beginning of an AE signal as recognized by the system processor, usually defined by an amplitude excursion exceeding threshold.

**3.11 Array, n:** A group of two or more AE sensors positioned on a structure for the purposes of detecting and locating sources. The sources would normally be within the array.

**3.12 Attenuation, n:** The decrease in AE

## TCVN 8282 : 2009

xạ âm trên một đơn vị khoảng cách, thường được tính theo dB trên một đơn vị chiều dài.

**3.13 Mức tín hiệu trung bình:** Tín hiệu logarit phát xạ âm, được lấy trung bình theo thời gian được chỉnh lưu, được đo theo thang logarit biên độ phát xạ âm và tính theo đơn vị  $\text{dB}_{\text{ac}}$  (trong đó  $0 \text{ dB}_{\text{ac}}$  ứng với  $1 \mu\text{V}$  ở lối vào bộ tiền khuếch đại).

**3.14 Kênh (phát xạ âm):** Một tập hợp gồm cảm biến, tiền khuếch đại, biến thể hoà hợp tổng trở, các mạch lọc khuếch đại thứ cấp hoặc các dụng cụ khác khi cần, cáp nối, bộ phát hiện hay bộ xử lý.

CHÚ THÍCH : Kênh để kiểm tra chất dẻo gia cường sợi thủy tinh (FRP) có thể sử dụng nhiều cảm biến với điện tử liên kết. Các kênh có thể được xử lý độc lập hoặc trong các nhóm xác định trước có độ nhạy và đặc tính tần số tương tự.

**3.15 Số đếm phát xạ âm (N):** Số lần tín hiệu phát xạ âm vượt quá một ngưỡng đặt trước, trong bất cứ phần chọn trước nào của lần thử.

**3.16 Số đếm sự kiện ( $N_e$ ):** Số thu được bằng cách đếm số lần phát xạ âm phân biệt được.

**3.17 Tốc độ đếm phát xạ âm (N):** Tỷ lệ theo thời gian của số lần đếm phát xạ âm.

**3.18 Chất tiếp âm:** Vật liệu được dùng ở mặt phân cách giữa cấu trúc và cảm biến để cải thiện việc truyền năng lượng âm qua mặt phân cách trong khi đo phát xạ âm.

**3.19  $\text{dB}_{\text{AE}}$ :** Phép đo logarit biên độ tín hiệu phát xạ âm, được chuẩn tới  $1 \mu\text{V}$  ở cảm biến trước khi khuếch đại.

amplitude per unit distance, normally expressed ,in dB per unit length.

**3.13 Average signal level, n:** The rectified, time averaged AE logarithmic signal, measured on the AE amplitude logarithmic scale and reported in  $\text{dB}_{\text{ac}}$  units (where  $0 \text{ dB}_{\text{ac}}$  refers to  $1 \mu\text{V}$  at the preamplifier input).

**3.14 Channel, acoustic emission:** An assembly of a sensor, preamplifier or impedance matching transformer, filters secondary amplifier or other instrumentation as needed, connecting cables, and detector or processor.

NOTE : A channel for examining fiberglass reinforced plastic (FRP) may utilize more than one sensor with associated electronics. Channels may be processed independently or in predetermined groups having similar sensitivity and frequency characteristics.

**3.15 Count, acoustic emission (emission count) (N):** The number of times the acoustic emission signal exceeds a preset threshold during any selected portion of a test.

**3.16 Count, event ( $N_e$ ):** The number obtained by counting each discerned acoustic emission event once.

**3.17 Count rate, acoustic emission (emission rate or count rate) (N):** The time rate at which emission counts occur.

**3.18 Couplant:** A material used at the structure-to-sensor interface to improve the transmission of acoustic energy across the interface during acoustic emission monitoring.

**3.19  $\text{dB}_{\text{AE}}$ :** A logarithmic measure of acoustic emission signal amplitude, referenced to  $1 \mu\text{V}$  at the sensor, before amplification.

Biên độ đỉnh tín hiệu

$$(dB_{AE}) = (dB_{1\mu V \text{ tại cảm biến}}) = 20 \log_{10}(A_1/A_0) \quad (1)$$

Trong đó

$A_0 = 1 \mu V$  tại cảm biến (trước khi khuếch đại)

$A_1 =$  điện thế đỉnh của tín hiệu phát xạ âm đo được (cũng trước khi khuếch đại).

Thang chuẩn phát xạ âm

Giá trị $dB_{AE}$	Điện thế tại cảm biến
0	1 $\mu V$
20	10 $\mu V$
40	100 $\mu V$
60	1 mV
80	10 mV
100	100 mV

CHÚ THÍCH: Trong trường hợp các cảm biến dùng bộ tiền khuếch đại tích phân, chuẩn  $A_0$  là trước khuếch đại bên trong.

**3.20 Thời gian chết:** Khoảng thời gian nào đó trong quá trình nhận dữ liệu khi thiết bị hay hệ thống không thể nhận dữ liệu mới vì một lý do nào đó.

**3.21 Phân bố** (biên độ, tích lũy)  $F(V)$ : Số sự kiện phát xạ âm xảy ra khi tín hiệu vượt quá một biên độ bất kỳ là một hàm số của biên độ  $V$ .

**3.22 Phân bố** (vượt ngưỡng, tích lũy)  $F_t(V)$ : Số lần tín hiệu phát xạ âm vượt quá một ngưỡng bất kỳ là một hàm số của điện áp ngưỡng ( $V$ ).

**3.23 Phân bố biên độ vi phân**,  $f(V)$ : Số sự kiện phát xạ âm với biên độ tín hiệu ở giữa biên độ  $V$  và  $V + \Delta V$  như là hàm số của biên độ

Signal peak amplitude

$$(dB_{AE}) = dB_{1\mu V \text{ at sensor}} = 20 \log_{10}(A_1/A_0) \quad (1)$$

where:

$A_0 = 1\mu V$  at sensor (before amplification), and

$A_1 =$  peak voltage of the measured acoustic emission signal (also before amplification)

Acoustic Emission Reference Scale:

$dB_{AE}$ Value	Voltage at Sensor
0	1 $\mu V$
20	10 $\mu V$
40	100 $\mu V$
60	1 mV
80	10 mV
100	100 mV

DISCUSSION: In the case of sensors with integral preamplifiers, the  $A_0$  reference is before internal amplification.

**3.20 Dead time:** Any interval during data acquisition when the instrument or system is unable to accept new data for any reason.

**3.21 Distribution, amplitude, cumulative** (acoustic emission)  $F(V)$ : The number of acoustic emission events with signals that exceed an arbitrary amplitude as a function of amplitude  $V$ .

**3.22 Distribution, threshold crossing, cumulative** (acoustic emission)  $F_t(V)$ : The number of times the acoustic emission signal exceeds an arbitrary threshold as a function of the threshold voltage ( $V$ ).

**3.23 Distribution, differential** (acoustic emission) amplitude,  $f(V)$ : The number of acoustic emission events with signal amplitudes between amplitudes

$V$ .  $f(V)$  là giá trị tuyệt đối của đạo hàm của hàm phân bố biên độ tích lũy.

**3.24 Phân bố vượt ngưỡng vi phân  $f_t(V)$ :** Số lần dạng sóng tín hiệu của phát xạ âm có đỉnh nằm giữa ngưỡng  $V$  và  $V + \Delta V$  như là một hàm số của ngưỡng  $V$ .  $f_t(V)$  là giá trị tuyệt đối của đạo hàm của hàm phân bố cắt ngưỡng tích lũy  $F_t(V)$ .

**3.25 Phân bố thang biên độ logarit  $g(V)$ :** Số sự kiện phát xạ âm có biên độ tín hiệu giữa  $V$  và  $\alpha V$  (ở đây  $\alpha$  là hằng số nhân) như là một hàm số của biên độ. Đây là một loại phân bố biên độ vi phân, thích hợp với dữ liệu được cửa sổ hoá theo logarit.

**3.26 Vùng động lực:** Hiệu số giữa mức tín hiệu quá tải và mức tín hiệu cực tiểu, tính theo dB (thường cố định theo một hoặc nhiều mức nhiễu, méo mức thấp, can nhiễu, hay mức phân giải) trong một hệ hay cảm biến.

**3.27 Tốc độ hiệu dụng:** Tốc độ được tính trên cơ sở thời gian đến và khoảng cách truyền được xác định bởi việc phát phát xạ âm, được dùng khi định vị bằng tính toán.

**3.28 Phát xạ (cụm):** Sự mô tả định tính của tín hiệu rời rạc, liên quan đến sự kiện phát xạ riêng lẻ xảy ra bên trong vật liệu.

CHÚ THÍCH : Việc dùng thuật ngữ phát xạ cụm chỉ nên dùng khi mô tả sự thể hiện định tính của các tín hiệu phát xạ. Hình 1 trình bày vết trên dao động ký điện tử các tín hiệu phát xạ cụm trên nền phát xạ liên tục.

of  $V$  and  $V + \Delta V$  as a function of the amplitude  $V$ .  $f(V)$  is the absolute value of the derivative of the cumulative amplitude distribution  $F(V)$ .

**3.24 Distribution, differential (acoustic emission) threshold crossing  $f_t(V)$ :** The number of times the acoustic emission signal waveform has a peak between thresholds  $V$  and  $V + \Delta V$  as a function of the threshold  $V$ .  $f_t(V)$  is the absolute value of the derivative of the cumulative threshold crossing distribution  $F_t(V)$ ,

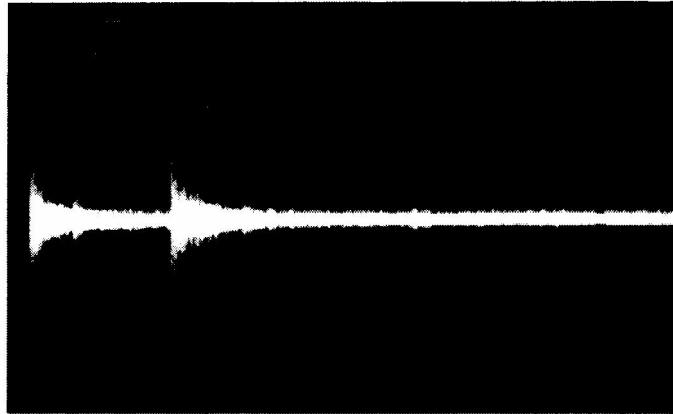
**3.25 Distribution, logarithmic (acoustic emission) amplitude  $g(V)$ :** The number of acoustic emission events with signal amplitudes between  $V$  and  $\alpha V$  (where  $\alpha$  is a constant multiplier) as a function of the amplitude. This is a variant of the differential amplitude distribution, appropriate for logarithmically windowed data,

**3.26 Dynamic range:** The difference, in decibels, between the overload level and the minimum signal level (usually fixed by one or more of the noise levels. low-level distortion, interference, or resolution level) in a system or sensor.

**3.27 Effective velocity,  $n$ :** Velocity calculated on the basis of arrival times and propagation distances determined by artificial AE generation; used for computed location.

**3.28 Emission, burst:** A qualitative description of the discrete signal related to an individual emission event occurring within the material.

NOTE : Use of the term burst emission is recommended only for describing the qualitative appearance of emission signals. Fig. 1 shows an oscilloscope trace of burst emission signals on a background of continuous emission.



**Fig 1 – Burst emission on a continuous emission background (sweep rate – 5 ms/cm)**

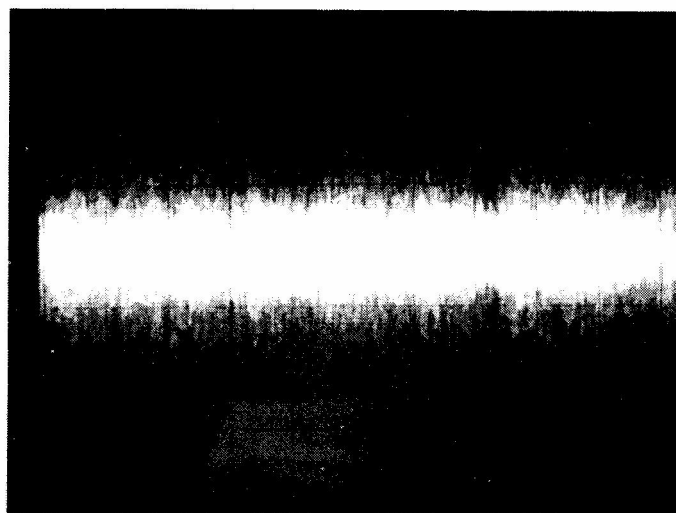
**Hình 1 - Phát xạ cụm trên nền phát xạ liên tục (tốc độ quét 5 ms/cm)**

**3.29 Phát xạ liên tục:** Mô tả định tính mức tín hiệu thu được tạo nên bởi phát xạ âm xảy ra nhanh từ các nguồn cấu trúc, dò hoặc cả hai

CHÚ THÍCH : Việc dùng thuật ngữ phát xạ liên tục chỉ nên dùng để mô tả sự thể hiện định tính của tín hiệu phát xạ. Hình 2 và Hình 3 trình bày các vết trên dao động ký điện tử của các tín hiệu phát xạ tại hai tốc độ quét khác nhau.

**3.29 Emission, continuous:** A qualitative description of the sustained signal level produced by rapidly occurring acoustic emission from structural sources, leaks, or both.

NOTE : Use of the term continuous emission is recommended only for describing the qualitative appearance of emission signals. Fig. 2 and Fig. 3 show oscilloscope traces of continuous emission signals at two different sweep rates.



**Fig 2 – Continuous emission (Sweep Rate – 5 ms/cm)**

**Hình 2 - Phát xạ liên tục (tốc độ quét 5 ms/cm)**

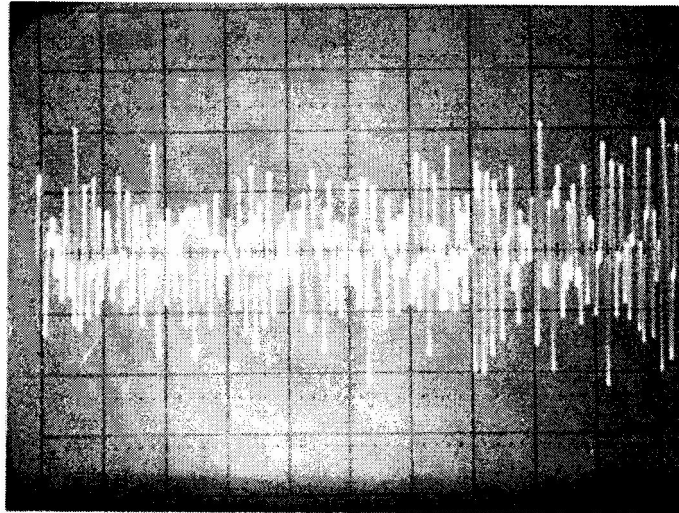


Fig 3 – Continuons emission (Sweep Rate – 0.1 ms/cm)

Hình 3 - Phát xạ liên tục (tốc độ quét 0,1 ms/cm)

**3.30 Năng lượng** (hiện tượng phát xạ âm): Năng lượng đàn hồi tổng được giải phóng ra do một hiện tượng phát xạ.

**3.30 Energy, acoustic emission event:** The total elastic energy released by an emission event.

**3.31 Năng lượng** (tín hiệu phát xạ âm): Năng lượng chứa trong một tín hiệu phát xạ âm, được đánh giá theo tích phân theo thời gian của hàm số bình phương theo vôn.

**3.31 Energy, acoustic emission signal:** The energy contained in an acoustic emission signal, which is evaluated as the integral of the volt-squared function over time.

**3.32 Ngưỡng đánh giá:** Giá trị ngưỡng được dùng để phân tích dữ liệu kiểm tra. Dữ liệu này có thể được ghi lại bằng một ngưỡng kiểm tra hệ thống thấp hơn ngưỡng đánh giá. Với các mục đích phân tích, sự phụ thuộc của dữ liệu đo đạc được trên ngưỡng kiểm tra hệ thống phải được xét tới.

**3.32 Evaluation threshold:** A threshold value used for analysis of the examination data. Data may be recorded with a system examination threshold lower than the evaluation threshold. For analysis purposes, dependence of measured data on the system examination threshold must be taken into consideration.

**3.33 Hiện tượng phát xạ âm:** Sự thay đổi vật liệu cục bộ làm tăng phát xạ âm.

**3.33 Event, acoustic emission (emission event):** A local material change giving rise to acoustic emission.

**3.34 Diện tích kiểm tra:** Phần của cấu trúc đang được kiểm tra bằng phát xạ âm.

**3.34 Examination area:** That portion of a structure being monitored with acoustic emission.

**3.35 Vùng kiểm tra:** Phần của chi tiết kiểm tra được đánh giá bằng kỹ thuật phát xạ âm.

**3.36 Hiệu ứng thuận lợi:** Sự có mặt của phát xạ âm phát hiện được tại một mức nhạy xác định trước cố định, tại các mức ứng suất thấp hơn các mức tác dụng trước đó.

**3.37 Tỷ số thuận lợi:** Tỷ số của ứng suất, mà phát xạ âm có thể phát hiện được trên ứng suất cực đại tác dụng trước đó.

CHÚ THÍCH : Mức độ nhạy cố định thường sẽ giống như mức đã dùng cho tải hay kiểm tra trước đó.

**3.38 Định vị nhờ kích động đầu tiên:** Phương pháp định vị vùng, được xác định bởi một kênh trong một nhóm kênh, phát hiện đầu tiên tín hiệu.

**3.39 Ngưỡng động:** Một ngưỡng bất kỳ với biên độ được xác định bởi phép đo trung bình theo thời gian của tín hiệu vào.

**3.40 Kích động:** Phát hiện và đo một tín hiệu phát xạ âm trên kênh.

**3.41 Khoảng thời gian đến  $\Delta t_{ij}$ :** Khoảng thời gian giữa thời điểm đến phát hiện được của sóng phát xạ âm tại các cảm biến thứ  $i$  và  $j$  của một dàn cảm biến.

**3.42 Hiệu ứng Kaiser:** Sự không có mặt của phát xạ âm có thể phát hiện được tại một mức độ nhạy cố định, đến khi các mức ứng suất tác dụng trước đó bị vượt qua.

**3.43 Độ chính xác định vị:** Giá trị được xác định bằng cách so sánh vị trí thực tế của nguồn phát xạ âm (hoặc nguồn phát xạ âm mô phỏng) với vị trí tính toán.

**3.44 Định vị (đám):** Kỹ thuật định vị dựa trên một lượng qui định của các kích hoạt phát xạ

**3.35 Examination region :** That portion of the test article evaluated using acoustic emission technology.

**3.36 Felicity effect:** The presence of detectable acoustic emission at a fixed predetermined sensitivity level at stress levels below those previously applied.

**3.37 Felicity ratio:** The ratio of the stress at which acoustic emission is detected, to the previously applied maximum stress.

NOTE : The fixed sensitivity level will usually be the same as was used for the previous loading or examination.

**3.38 First hit location:** A zone location method defined by which a channel among a group of channels first detects the signal.

**3.39 Floating threshold:** Any threshold with amplitude established by a time average measure of the input signal.

**3.40 Hit:** The detection and measurement of an AE signal on a channel.

**3.41 Interval, arrival time ( $\Delta t_{ij}$ ):** The time interval between the detected arrivals of an acoustic emission wave at the  $i$ th and  $j$ th sensors of a sensor array.

**3.42 Kaiser effect:** The absence of detectable acoustic emission at a fixed sensitivity level, until previously applied stress levels are exceeded.

**3.43 Location accuracy,  $n$ :** A value determined by comparison of the actual position of an AE source (or simulated AE source) to the computed location.

**3.44 Location, cluster,  $n$ :** A location technique based upon a specified amount of AE activity

## TCVN 8282 : 2009

âm được định vị bên trong một chiều dài hoặc diện tích qui định. Thí dụ: 5 sự kiện trong chiều dài 12 inch hay 12 inch bình phương.

**3.45 Định vị do tính toán:** Phương pháp định vị nguồn dựa trên phân tích thuật toán về hiệu thời gian đến giữa các cảm biến.

CHÚ THÍCH : Một số cách tiếp cận định vị do tính toán được dùng như: định vị theo chiều dài, định vị trên mặt phẳng, định vị ba chiều và định vị thích nghi.

a) định vị theo chiều dài: định vị nguồn một chiều, cần hai kênh hay nhiều hơn.

b) định vị trên mặt phẳng: định vị nguồn hai chiều, cần ba kênh hay nhiều hơn.

c) định vị 3 chiều: định vị nguồn ba chiều, cần năm kênh hay nhiều hơn.

d) định vị thích nghi: định vị nguồn bằng phép lặp, dùng các nguồn mô phỏng tổ hợp với định vị nhờ tính toán.

**3.46 Định vị (tín hiệu phát xạ âm liên tục):** Phương pháp định vị dựa trên các tín hiệu phát xạ âm liên tục, ngược với các phương pháp kích động hay phương pháp hiệu thời gian đến.

CHÚ THÍCH : Loại định vị này thường được dùng trong định vị do rò gây ra bởi các phát xạ liên tục. Một số loại phương pháp định vị tín hiệu liên tục là phương pháp suy giảm tín hiệu và phân tích tương quan:

a) Định vị nguồn dựa trên suy giảm của tín hiệu: phương pháp định vị nguồn dựa trên hiện tượng sự suy giảm theo khoảng cách của tín hiệu phát xạ âm. Bằng cách theo dõi độ lớn của tín hiệu phát xạ âm của tín hiệu liên tục ở các điểm khác nhau dọc theo vật, nguồn có thể được xác định dựa trên độ lớn nhất hoặc bằng cách nội suy hay ngoại suy các số đọc nhiều lần.

b) Định vị nguồn dựa trên tương quan: phương pháp định vị nguồn trong đó so sánh sự thay đổi các mức tín hiệu phát xạ âm (thường là phân tích biên độ dựa trên dạng sóng) tại hai điểm hay nhiều hơn xung quanh nguồn và xác định sự thay đổi theo thời gian của những tín hiệu này. Dữ liệu thay đổi theo thời gian có thể được dùng dựa theo những kỹ thuật định vị với kích động truyền thống để tìm lời giải cho vị trí của nguồn.

located within a specified length or area, for example: 5 events within 12 linear inches or 12 square inches.

**3.45 Location, computed, n :** A source location method based on algorithmic analysis of the difference in arrival times among sensors.

NOTE : Several approaches to computed location are used, including linear location, planar location, three dimensional location, and adaptive location.

a) linear location, n: one dimensional source location requiring two or more channels.

b) planar location, n: two dimensional source location requiring three or more channels.

c) 3D location, n: three dimensional source location requiring five or more channels.

d) adaptive location, n: source location by iterative use of simulated sources in combination with computed location.

**3.46 Location (continuous AE signal, n):** A method of location based on continuous AE signals, as opposed to hit or difference in arrival time location methods.

NOTE: This type of location is commonly used in leak location due to be presence of continuous emission. Some common types of continuous signal location methods include signal attenuation and correlation analysis methods:

a) Signal attenuation-based source location, n: a source, location method that relies on the attenuation versus distance phenomenon of AE signals. By monitoring the AE signal magnitudes of the continuous signal at various points along the object, the source can be determined based on the highest magnitude or by interpolation or extrapolation of multiple readings.

b) Correlation-based source location, n: a source location method that compares the changing AE signal levels (usually waveform based amplitude analysis) at two or more points surrounding the source and determines the time displacement of these signals, The time displacement data can be used with conventional hit based location techniques to arrive at a solution for the source site.



**3.47 Định vị (nguồn):** Một trong các phương pháp đánh giá dữ liệu phát xạ âm để xác định vị trí trên một cấu trúc từ đó phát ra các phát xạ âm. Các phương pháp định vị nguồn được sử dụng bao gồm: định vị vùng, định vị tính toán và định vị liên tục.

**3.48 Định vị (vùng):** Một trong các phương pháp để xác định vùng tổng thể của nguồn phát xạ âm (thí dụ: tính phát xạ âm tổng cộng, năng lượng, các kích động, v.v ...)

CHÚ THÍCH : Một số cách tiếp cận định vị vùng được dùng là định vị vùng kênh độc lập, định vị vùng kích động đầu tiên, định vị vùng chuỗi đến.

a) Định vị vùng kênh độc lập: kỹ thuật định vị vùng, trong đó so sánh lượng tổng thể các kích hoạt từ từng kênh.

b) Định vị vùng kích động đầu tiên: kỹ thuật định vị vùng, trong đó so sánh chỉ kích động từ kênh phát hiện sự kiện phát xạ âm đầu tiên.

c) Định vị vùng theo trình tự đến: kỹ thuật định vị vùng, trong đó so sánh thứ tự đến giữa các cảm biến.

**3.49 Thời gian khôi phục quá tải:** Khoảng thời gian các hoạt động phi tuyến của dụng cụ gây ra bởi tín hiệu có biên độ vượt quá phạm vi hoạt động tuyến tính của dụng cụ.

**3.50 Áp suất (thiết kế):** Áp suất dùng trong thiết kế để xác định chiều dày tối thiểu và các tính chất cơ học cần thiết.

**3.51 Dung năng xử lý:** Số các kích động có thể xử lý được tại một tốc độ xử lý, trước khi hệ phải ngừng việc thu thập dữ liệu để xoá bộ đệm, hoặc các chuẩn bị khác để nhận dữ liệu thêm.

**3.52 Tốc độ xử lý:** Tốc độ chịu được (số kích động/s), là một hàm số của các tập hợp thông số và số kênh hoạt động, tại đó các tín hiệu phát xạ âm có thể được xử lý liên tục bởi một hệ mà

**3.47 Location (source, n):** Any of several methods of evaluating AE data to determine the position on the structure from which the AE originated. Several approaches to source location are used, including zone location, computed location, and continuous location.

**3.48 Location (zone), n :** Any of several techniques for determining the general region of an acoustic emission source (for example, total AE counts, energy, hits, and so forth).

NOTE : Several approaches to zone location are used, including independent channel zone location, first hit zone location, and arrival sequence zone location,

a) independent channel zone location, n-a zone location technique that compares the gross amount of activity from each channel.

b) first-hit zone location, n-a zone location technique that compares only activity from the channel first detecting the AE event.

c) arrival sequence zone location, n-a zone location technique that compares the order of arrival among sensors.

**3.49 Overload recovery time:** An interval of nonlinear operation of an instrument caused by a signal with amplitude in excess of the instrument's linear operating range.

**3.50 Pressure, design:** Pressure used in design to determine the required minimum thickness and minimum mechanical properties.

**3.51 Processing capacity:** The number of hits that can be processed at the processing speed before the system must interrupt data collection to clear buffers or otherwise prepare for accepting additional data.

**3.52 Processing speed:** The sustained rate (hits/s), as a function of the parameter set and number of active channels, at which AE signals can be continuously processed by a system without

## TCVN 8282 : 2009

không cần phải ngừng để chuyển tải dữ liệu.

**3.53 Tốc độ** (đếm sự kiện): Tỷ lệ theo thời gian của việc đếm sự kiện.

**3.54 Cảm biến** (phát xạ âm): Thiết bị phát hiện, thường là chất áp điện, dùng để biến đổi chuyển động của các hạt được tạo nên bởi sóng đàn hồi thành một tín hiệu điện.

**3.55 Tín hiệu** (phát xạ âm): Một tín hiệu điện thu được do phát hiện một hay nhiều phát xạ âm.

**3.56 Biên độ tín hiệu** (phát xạ âm): Điện thế đỉnh của độ dịch chuyển lớn nhất thu được từ dạng sóng tín hiệu từ một phát xạ.

**3.57 Mức quá tải tín hiệu:** Mức mà trên mức này các hoạt động trở nên không thoả mãn dẫn đến méo tín hiệu, quá nóng hoặc hư hỏng.

**3.58 Điểm quá tải tín hiệu:** Biên độ tín hiệu vào cực đại, tại đó tỷ số giữa tín hiệu ra và tín hiệu vào được theo dõi để duy trì trong một dải hoạt động tuyến tính định trước.

**3.59 Cường độ tín hiệu:** Diện tích đo được của tín hiệu phát xạ âm đã chỉnh lưu với đơn vị tỷ lệ với volt – giây.

CHÚ THÍCH: Hằng số tỷ lệ do các hãng sản xuất dụng cụ quy định.

**3.60 Dấu hiệu** (của phát xạ âm): Tập hợp các đặc trưng của các thuộc tính có thể tái tạo của các tín hiệu phát xạ âm gắn liền với vật thử quy định khi được quan sát với một hệ thống dụng cụ cụ thể theo các điều kiện thử quy định.

**3.61 Sự kích thích:** Sự tác dụng của nhân tố kích thích như lực, áp suất, nhiệt, v.v ... lên vật thử gây ra sự kích hoạt các nguồn phát xạ âm.

interruption for data transport.

**3.53 Rate, event count (Ne):** The time rate of the event count.

**3.54 Sensor, acoustic emission:** A detection device, generally piezoelectric, that transforms the particle motion produced by an elastic wave into an electrical signal.

**3.55 Signal, acoustic emission (emission signal) :** An electrical signal obtained by detection of one or more acoustic emission events.

**3.56 Signal amplitude, acoustic emission:** The peak voltage of the largest excursion attained by the signal waveform from an emission event.

**3.57 Signal overload level:** That level above which operation ceases to be satisfactory as a result of signal distortion, overheating, or damage,

**3.58 Signal overload point:** The maximum input signal amplitude at which the ratio of output to input is observed to remain within a prescribed linear operating range.

**3.59 Signal strength:** The measured area of the rectified AE signal with units proportional to volt-sec.

DISCUSSION : The proportionality constant is specified by the AE instrument manufacturer.

**3.60 Signature, acoustic emission (signature):** A characteristic set of reproducible attributes of acoustic emission signals associated with a specific test article as observed with a particular instrumentation system under specified test conditions,

**3.61 Stimulation :** The application of a stimulus such as force, pressure, heat, and so forth, to a test article to cause activation of acoustic emission sources.

**3.62 Ngưỡng kiểm tra hệ thống:** Ngưỡng thiết bị điện tử, tại đó dữ liệu sẽ bị phát hiện (sẽ được thu)

**3.63 Sự kiểm định (hệ phát xạ âm) (hay kiểm tra hiệu năng, hệ phát xạ âm):** Quá trình thử nghiệm hệ phát xạ âm để đảm bảo sự phù hợp với mức quy định về hiệu năng hay độ chính xác của phép đo. (Điều này thường được thực hiện trước trong hoặc (và) sau một phép thử phát xạ âm với một hệ phát xạ âm nối với vật thử khi dùng nguồn phát xạ âm nhân tạo hay mô phỏng).

**3.64 Ngưỡng điện áp:** Mức điện áp ở bộ so điện tử, sao cho các tín hiệu có biên độ lớn hơn mức này sẽ được nhận biết. Ngưỡng điện áp có thể do người sử dụng hiệu chỉnh, cố định hoặc thả nổi tự động.

**3.65 Ống dẫn sóng (phát xạ âm):** Thiết bị ghép năng lượng đàn hồi từ một cấu trúc hay vật thử khác tới một cảm biến được lắp từ xa trong quá trình giám sát phát xạ âm. Một thí dụ của ống dẫn sóng phát xạ âm là thanh hay dây ghép một đầu với cấu trúc cần đo và đầu kia với cảm biến.

## 4 Thử điện từ (ET)

**4.1 Cuộn dây tuyệt đối:** Cuộn dây (hay nhiều cuộn dây) đáp ứng được các tính chất từ hay điện cần phát hiện toàn bộ (hoặc cả hai) gồm một chi tiết hay phần của chi tiết mà không cần so sánh với phần khác của chi tiết hay với chi tiết khác.

**4.2 Các phép đo tuyệt đối:** Các phép đo thực hiện không có mẫu tham chiếu trực tiếp khi dùng cuộn dây tuyệt đối, ngược với các phép đo tương đối và vi sai.

**3.62 System examination threshold :** The electronic instrument threshold (see evaluation threshold) which data will be detected.

**3.63 Verification, AE system (performance check, AE system):** The process of testing an AE system to assure conformance to a specified level of performance or measurement accuracy. (This is usually carried out prior to, during and/or after an AE examination with the AE system connected to the examination object, using a simulated or artificial acoustic emission source).

**3.64 Voltage threshold:** A voltage level on an electronic comparator such that signals with amplitudes larger than this level will be recognized. The voltage threshold may be user adjustable, fixed, or automatic floating.

**3.65 Waveguide (acoustic emission):** A device that couples elastic energy from a structure or other test object to a remotely mounted sensor during AE monitoring. An example of an acoustic emission waveguide would be a solid wire or rod that is coupled at one end to a monitored structure, and to a sensor at the other end.

## 4 Electromagnetic Testing (ET)

**4.1 Absolute coil:** A coil (or coils) that respond(s) to the total detected electric or magnetic properties, or both, of a part or section of the part without comparison to another section of the part or to another part.

**4.2 Absolute measurements:** Measurements made without a direct reference using an absolute coil in contrast to differential and comparative measurements.

**4.3 Đầu ra tuyệt đối:** Lối ra tín hiệu của một cuộn dây tuyệt đối.

**4.4 Hệ tuyệt đối:** Một hệ sử dụng một nhóm các cuộn dây và các thiết bị điện tử kết hợp để đo các tính chất điện từ toàn bộ của một chi tiết mà không cần so sánh trực tiếp với phần khác của chi tiết hay với chi tiết khác.

**4.5 Mức chấp nhận:** Là mức mà trên hay dưới mức này, các mẫu được chấp nhận, ngược với mức loại bỏ.

**4.6 Giới hạn chấp nhận:** Các mức được dùng trong phân loại điện từ để xây dựng các nhóm mà trong đó các vật liệu đang kiểm tra phụ thuộc.

**4.7 Đáp ứng biên độ:** Tính chất của một hệ kiểm tra trong đó biên độ của tín hiệu phát hiện được đo mà không quan tâm tới pha.

**4.8 Khe hở của cuộn dây hình xuyên:** Khoảng cách xuyên tâm trung bình giữa nhóm cuộn dây liền kề và bề mặt của chi tiết trong kiểm tra dùng cuộn dây điện từ quấn tròn.

**4.9 Sự mất liên tục nhân tạo:** Những sự mất liên tục tham chiếu, như các lỗ, rãnh, vết khắc được đưa vào trong chuẩn tham chiếu để có các mức độ nhạy tái tạo được một cách chính xác cho các thiết bị thử điện từ.

**4.10 Mạch lọc thông dải:** Một mạch lọc sóng có dải truyền đơn, các tần số cắt của chúng không bằng 0 cũng không bằng vô cùng.

**4.11 Cỡ cuộn dây:** Các kích thước của cuộn dây, thí dụ chiều dài, đường kính.

**4.12 Giãn cách cuộn dây:** Khoảng cách theo trục giữa hai cuộn dây quấn tròn của một hệ vi phân.

**4.3 Absolute readout:** The signal output of an absolute coil.

**4.4 Absolute system:** A system that uses a coil assembly and associated electronics to measure the total electromagnetic properties of a part without direct comparison to another section of the part or to another part.

**4.5 Acceptance level:** A level above or below which specimens are acceptable in contrast to rejection level.

**4.6 Acceptance limits :** levels used in electromagnetic sorting which establish the group into which the material under examination belongs.

**4.7 Amplitude response :** That property of an examination system whereby the amplitude of the detected signal is measured without regard to phase.

**4.8 Annular coil clearance:** The mean radial distance between adjacent coil assembly and part surface in electromagnetic encircling coil examination.

**4.9 Artificial discontinuity:** Reference discontinuities, such as holes, grooves, or notches, that are introduced into a reference standard to provide accurately reproducible sensitivity levels for electromagnetic test equipment.

**4.10 Band pass filter:** A wave filter having a single transmission band; neither of the cut-off frequencies being zero or infinity.

**4.11 Coil size:** The dimension of a coil, for example, length or diameter.

**4.12 Coil spacing:** The axial distance between two encircling coils of a differential system.

**4.13 Cuộn dây (thử):** Phần của đầu dò hay nhóm cuộn dây để thực hiện việc kích thích hay phát hiện hoặc cả hai, trường điện từ trong vật liệu được kiểm tra.

**4.14 Các phép đo tương đối:** Các phép đo trong đó sự mất cân bằng trong hệ được đo bằng cách dùng các cuộn dây so sánh, trái với các phép đo tuyệt đối và vi sai.

**4.15 Đầu ra tương đối:** Tín hiệu ra của các cuộn so sánh.

**4.16 Hệ so sánh:** Một hệ dùng các nhóm cuộn dây và các thiết bị điện tử kết hợp để phát hiện trạng thái điện hay từ nào đó, hoặc cả hai, nó không chung nhau cho các mẫu thử và mẫu chuẩn.

**4.17 Các cuộn dây so sánh:** Hai hay nhiều cuộn dây mắc nối tiếp, ngược nhau về phương diện điện được bố trí sao cho không có hỗ cảm giữa chúng, để bất kỳ một tình trạng khác nhau về điện hay từ (hoặc cả hai) giữa mẫu thử nghiệm và mẫu chuẩn, sẽ tạo ra một sự mất cân bằng trong hệ và sẽ thể hiện ở phần chỉ thị.

**4.18 Độ dẫn điện:** Tính chất nội tại của một vật liệu cụ thể cho việc tải dòng điện. Nó thường được tính theo phần trăm IACS (tiêu chuẩn đồng ủ quốc tế) hoặc Megasiemens/m.

**4.19 Ghép:** Hai mạch điện được gọi là ghép với nhau khi chúng có cùng một trở kháng chung sao cho khi dòng điện chạy trong mạch này gây ra một điện thế trong mạch kia.

**4.20 Khả năng phân giải vết hồng:** Một tính chất của hệ kiểm tra cho phép tách biệt các chỉ thị gây ra do vết hồng trong một mẫu khi chúng

**4.13 Coil, test:** The section of the probe or coil assembly that excites or detects, or both, the electromagnetic field in the material under examination.

**4.14 Comparative measurements:** Measurements made in which the unbalance in the system is measured using comparator coils in contrast to differential and absolute measurements.

**4.15 Comparative readout:** The signal output of comparator coils.

**4.16 Comparative system:** A system that uses coil assemblies and associated electronics to detect any electric or magnetic condition, or both, that is not common to the specimen and the standard.

**4.17 Comparator coils:** Two or more coils electrically connected in series opposition but arranged so that there is no mutual induction (coupling) between them such that any electric or magnetic condition, or both, that is not common to the specimen and the standard, will produce an unbalance in the system and thereby yield an indication.

**4.18 Conductivity:** The intrinsic property of a particular material to carry electric current; it is commonly expressed in percent IACS (International Annealed Copper Standard) or MS/m (MegaSiemens/metre).

**4.19 Coupling:** Two electric circuits are said to be coupled to each other when they have an impedance in common so that a current in one causes a voltage in the other.

**4.20 Defect resolution:** A property of an examination system that enables the separation of indications due to defects in a sample that arc

ở gần nhau.

**4.21 Độ sâu thấm:** Độ sâu tại đó cường độ từ trường hay cường độ dòng điện xoáy do cảm ứng bị giảm đi 37 % so với giá trị của nó trên bề mặt. Độ sâu thấm phụ thuộc vào kích thước cuộn dây, tần số tín hiệu, độ dẫn điện và độ từ thấm của vật liệu. Nó liên quan đến kích thước cuộn dây ở các tần số thấp và bằng độ sâu lớp da ở các tần số cao. Các thuật ngữ đồng nghĩa là độ sâu thấm chuẩn và độ sâu lớp da.

**4.22 Vật liệu thuận từ:** Vật liệu có độ từ thẩm tương đối nhỏ hơn 1.

CHÚ THÍCH : Cảm ứng từ bên trong  $B_i$  ngược chiều với lực từ hoá tác dụng  $H$ .

**4.23 Các cuộn dây vi sai:** Hai hay nhiều cuộn dây, mắc nối tiếp ngược nhau về phương diện điện sao cho bất kỳ tình trạng điện hay từ (hoặc cả hai) không là chung cho các diện tích của mẫu thử đang được kiểm tra điện từ sẽ tạo ra một sự mất cân bằng trong hệ và sẽ thể hiện ở phần chỉ thị.

**4.24 Các phép đo vi sai:** Các phép đo được thực hiện trong đó sự không cân bằng trong hệ được đo bằng các cuộn vi sai, trái với các phép đo tương đối và tuyệt đối.

**4.25 Đầu ra vi sai:** Lối ra tín hiệu của các cuộn vi sai.

**4.26 Tín hiệu vi sai:** Tín hiệu ra tỷ lệ với tốc độ của sự thay đổi tín hiệu vào.

**4.27 Hệ vi sai:** Hệ kiểm tra điện từ dùng nhóm cuộn dây và điện tử liên kết để phát hiện tình trạng điện hay từ (hoặc cả hai) không là chung trong các diện tích mẫu thử đang được kiểm tra.

located in proximity to each other.

**4.21 Depth of penetration:** The depth at which the magnetic field strength or intensity of induced eddy currents has decreased to 37 % of its surface value. The depth of penetration depends upon the coil size, the frequency of the signal, and the conductivity and permeability of the material. It is related to the coil size at low frequencies and is equal to the skin depth at high frequencies. Related synonymous terms are standard depth of penetration and skin depth.

**4.22 Diamagnetic material:** A material whose relative permeability is less than unity.

NOTE : The intrinsic induction  $B_i$  is oppositely directed to the applied magnetizing force  $H$ .

**4.23 Differential coils:** Two or more coils electrically connected in series opposition such that any electric or magnetic condition, or both, that is not common to the areas of a specimen being electromagnetically examined will produce an unbalance in the system and thereby yield an indication.

**4.24 Differential measurements:** Measurements made in which the imbalance in the system is measured using differential coils in contrast to absolute and comparative measurements.

**4.25 Differential readout:** The signal output of differential coils.

**4.26 Differential signal:** An output signal that is proportional to the rate of change of the input signal.

**4.27 Differential system:** An electromagnetic examination system that uses coil assemblies and associated electronics to detect an electric or magnetic condition, or both, that is not common to the areas of the specimen being examined.

**4.28 Dòng điện xoáy:** Dòng điện trong vật dẫn gây ra bởi sự thay đổi theo không gian hay thời gian (hoặc cả hai) của từ trường tác dụng.

**4.29 Thử dòng điện xoáy:** Phương pháp thử không phá huỷ trong đó dòng điện xoáy tạo ra trong vật liệu bị kiểm tra.

CHÚ THÍCH: Những thay đổi trong lưu lượng gây ra bởi những sự thay đổi trong mẫu thử được phản ánh vào một cuộn dây, nhiều cuộn dây đặt gần đó. Dụng cụ dùng hiệu ứng Hall, cảm biến từ trở hay các cảm biến từ trường khác dùng cho việc phân tích sau đó là do các thiết bị và kỹ thuật thích hợp.

**4.30 Hiệu ứng mép:** Sự nhiễu loạn của từ trường và dòng điện xoáy gây ra ở lân cận vùng có sự thay đổi đột ngột dạng hình học của mẫu thử (mép). Hiệu ứng này thường gây ra việc che khuất sự mất liên tục trong vùng chịu ảnh hưởng của nó. (Hiệu ứng này được gọi là hiệu ứng cuối).

**4.31 Độ sâu thẩm hiệu dụng (EDP):**

a) Với chiều dày, là độ sâu nhỏ nhất, mà khi tăng chiều dày của mẫu thử lớn hơn nó hệ kiểm tra không phát hiện tin cậy được, hoặc:

b) Với các vết hổng, là giới hạn sự phát hiện tin cậy được về sự mất liên tục cơ học hay luyện kim khi dùng các cảm biến hay dụng cụ dòng điện xoáy liên tục thông thường. Độ sâu thẩm hiệu dụng bằng khoảng ba lần độ sâu thẩm chuẩn.

**4.32 Độ từ thẩm hiệu dụng:** Đại lượng giả định, cho phép mô tả độ từ thẩm được thử nghiệm trong các điều kiện vật lý đã cho chẳng hạn mẫu thử hình trụ đặt trong cuộn dây cuốn tròn, tại một tần số quy định. Đại lượng này có thể khác với độ từ thẩm của kim loại cụ thể đang thử vì đã tính đến kích thước hình học

**4.28 Eddy current:** An electrical current caused to flow in a conductor by the time or space variation or both of an applied magnetic field.

**4.29 Eddy current testing:** A nondestructive testing method in which eddy current flow is induced in the material under examination.

DISCUSSION : Changes in the flow caused by variations in the specimen are reflected into a nearby coil, coils, Hall effect device, magnetoresistive sensor or other magnetic field sensor for subsequent analysis by suitable instrumentation and techniques.

**4.30 Edge effect:** The disturbance of the magnetic field and eddy-currents due to the proximity of an abrupt change in specimen geometry (edge). This effect generally results in the masking of discontinuities within the affected region. (This effect is also termed the end effect).

**4.31 Effective depth of penetration (EDP) - for :**

a) thickness, the minimum depth beyond which an examination system can no longer reliably detect a further increase in specimen thickness, or

b) defects, the limit for reliably detecting metallurgical or mechanical discontinuities by way of conventional continuous wave (CW) eddy current instrumentation and sensors. The EDP point is approximately three times the standard depth of penetration.

**4.32 Effective permeability:** A hypothetical quantity that describes the magnetic permeability that is experienced under a given set of physical conditions such as a cylindrical specimen in an encircling coil at a specific frequency. This quantity may be different from the permeability of the particular metal being

## TCVN 8282 : 2009

của chi tiết, vị trí tương đối của cuộn dây, đặc trưng của từ trường.

**4.33 Tâm điện:** Tâm được xác định bởi sự phân bố của trường điện từ bên trong cuộn dây thử. Một tín hiệu có cường độ không đổi, bỏ qua vị trí theo chu vi của sự mất liên tục, là chỉ thị của tâm điện. Tâm điện có thể khác với tâm vật lý của cuộn thử.

**4.34 Thử điện từ:** Phương pháp thử không phá huỷ các vật liệu, bao gồm các vật liệu từ, dùng năng lượng điện từ có tần số thấp hơn tần số của ánh sáng nhìn thấy, để thu được các thông tin về chất lượng vật liệu được kiểm tra.

**4.35 Cuộn dây cuốn tròn:** Cuộn dây hay nhóm cuộn dây quấn xung quanh chi tiết được kiểm tra. Cuộn dây thuộc loại này cũng coi như cuộn dây hình xuyên, quấn theo chu vi, lắp vào.

**4.36 Hiệu ứng cuối:** Sự tổn hao độ nhạy về sự mất liên tục ở gần đầu của ống, khi các đầu ống đi vào hoặc đi ra xa cuộn thử.

**4.37 Vật liệu sắt từ:** Vật liệu nói chung có hiện tượng từ trễ và bão hoà và độ từ thẩm của chúng phụ thuộc vào lực từ hoá

### 4.38 Hệ số lấp đầy:

a) Với phép thử điện từ cuộn dây cuốn tròn, tỷ số của diện tích tiết diện ngang của mẫu thử trên diện tích lõi tiết diện ngang hiệu dụng của cuộn dây cuốn tròn sơ cấp (đường kính ngoài của hình dạng cuộn dây, không phải đường

examined in that it takes into account such things as the geometry of the part, the relative position of the encircling coil, and characteristics of the magnetic field.

**4.33 Electrical center:** The center established by the electromagnetic field distribution within a test coil. A constant intensity signal, irrespective of the circumferential position of a discontinuity, is indicative of electrical centering. The electrical center may be different from the physical center of the test coil.

**4.34 Electromagnetic testing:** A nondestructive test method for materials, including magnetic materials, that uses electromagnetic energy having frequencies less than those of visible light to yield information regarding the quality of examined material.

**4.35 Encircling coils:** Coil(s) or coil assembly that surround(s) the part to be examined. Coils of this type are also referred to as annular, circumferential, or feed-through coils.

**4.36 End effect:** The loss in sensitivity to discontinuities located near the extreme ends of the tube as the ends of the tube enter or leave the test coil.

**4.37 Ferromagnetic material:** A material that, in general, exhibits the phenomena of magnetic hysteresis and saturation, and whose permeability is dependent on the magnetizing force.

### 4.38 Fill factor:

a) for encircling coil electromagnetic testing, the ratio of the cross-sectional area of the specimen to the effective cross-sectional core area of the primary encircling coil (outside diameter of coil form, not inside diameter which



kính trong gần với mẫu).

b) Với phép thử điện từ đầu dò trong, là tỷ số của diện tích tiết diện ngang hiệu dụng của cuộn đầu dò bên trong sơ cấp trên diện tích tiết diện ngang bên trong ống.

**4.39 Bộ lọc:** Là mạng cho năng lượng sóng điện từ trong một khoảng tần số cho trước đi qua và làm suy giảm năng lượng của tất cả các tần số khác.

**4.40 Phân tích điều hoà:** Kỹ thuật phân tích trong đó xác định biên độ hay pha (hoặc cả hai) các thành phần tần số của một tín hiệu tuần hoàn phức.

**4.41 Méo điều hoà:** Méo phi tuyến đặc trưng bởi sự xuất hiện ở lối ra các điều hoà khác với thành phần cơ bản khi sóng lối vào là hình sin.

**4.42 Chuẩn đồng ử quốc tế (IACS):** Tiêu chuẩn quốc tế về độ dẫn điện.

**4.43 Cuộn dây nhận biết:** Cuộn dây hoặc nhóm cuộn dây dùng cho thử điện từ bằng cách đặt vào vật liệu kiểm tra như trong trường hợp đầu dò bên trong vật hình ống. Các cuộn dây thuộc loại này cũng gọi là cuộn dây bên trong, cuộn dây chèn, cuộn dây kiểu cuộn chỉ.

**4.44 Tổng trở:** Sự cản trở tổng cộng của mạch điện khi có dòng xoay chiều chạy qua, được xác định bởi thương số của điện thế và dòng điện.

**4.45 Phân tích tổng trở:** Phương pháp giải tích gồm những thay đổi tương quan về biên độ, pha các thành phần cầu phương, hoặc tất cả chúng, của điện thế tín hiệu phức theo các điều kiện điện từ trong mẫu thử.

is adjacent to specimen);

b) for internal probe electromagnetic testing, the ratio of the effective cross-sectional area of the primary internal probe coil to the cross-sectional area of the tube interior.

**4.39 Filter:** A network that passes electromagnetic wave energy over a described range of frequencies and attenuates energy at all other frequencies.

**4.40 Harmonic analysis:** An analytical technique whereby the amplitude or phase, or both, of the frequency components of a complex periodic signal is determined.

**4.41 Harmonic distortion:** Nonlinear distortion characterized by the appearance in the output of harmonics other than the fundamental component when the input wave is sinusoidal.

**4.42 IACS:** The International Annealed Copper Standard; an international standard of electrical conductivity.

**4.43 ID coil:** A coil or coil assembly used for electromagnetic testing by insertion into the examination piece as in the case of an inside probe for tubing. Coils of this type are also referred to as inside coils, inserted coils, or bobbin coils.

**4.44 Impedance:** The total opposition that a circuit presents to the flow of an alternating current, specifically the complex quotient of voltage divided by current.

**4.45 Impedance analysis:** An analytical method that consists of correlating changes in the amplitude, phase, or quadrature components, or all of these, of a complex signal voltage to the electromagnetic conditions within a specimen.

**4.46 Giản đồ phẳng tổng trở:** Đồ thị biểu diễn quỹ tích những điểm, cho thấy sự thay đổi của tổng trở của cuộn dây thử là hàm số của các thông số thử cơ bản.

**4.47 Độ từ thẩm tăng:** Tỷ số của sự thay đổi cảm ứng từ theo sự thay đổi tương ứng của lực từ hoá, khi cảm ứng từ trung bình khác không.

**4.48 Độ từ thẩm ban đầu:** Độ dốc của đường cong cảm ứng từ tại điểm lực từ hoá bằng không khi mẫu thử được lấy ra khỏi điều kiện khử từ (độ dốc tại gốc của đường cong BH trước khi quan sát được từ trễ).

**4.49 Hiệu ứng nâng hạ:** Hiệu ứng quan sát được ở lối ra của hệ kiểm tra do sự thay đổi của sự ghép từ giữa mẫu thử và cuộn dò, khi khoảng cách giữa chúng thay đổi.

**4.50 Lịch sử từ:** Trạng thái về từ của chi tiết sắt từ được kiểm tra dựa trên quá trình từ hoá trước đó.

**4.51 Thông lượng dò từ:** Số đường sức từ đi khỏi bề mặt của mẫu thử.

**4.52 Bão hoà từ:** Độ từ hoá, trong đó khi tăng lực từ hoá không làm thay đổi đáng kể mật độ từ thông (độ từ thẩm) trong mẫu thử.

**4.53 Phân tích điều biến:** Phép phân tích dùng trong thử điện từ cho phép tách các đáp ứng gây ra do các hệ số khác nhau ảnh hưởng tới từ trường tổng cộng bằng cách tách, giải thích, một cách riêng biệt các tần số hay dải tần số trung bình đường bao điều biến của tín

**4.46 Impedance plane diagram:** A graphical representation of the locus of points, indicating the variations in the impedance of a test coil as a function of basic examination parameters.

**4.47 Incremental permeability:** The ratio of the change in magnetic induction to the corresponding change in magnetizing force when the mean induction differs from zero.

**4.48 Initial permeability:** The slope of the induction curve at zero magnetizing force as the specimen is being removed from a demagnetizing condition (slope at origin of BH curve before hysteresis is observed).

**4.49 Lift-off effect:** The effect observed in an examination system output due to a change in magnetic coupling between a specimen and a probe coil whenever the distance between them is varied.

**4.50 Magnetic history:** Magnetic condition of a ferromagnetic part under examination based on previous exposures to magnetic fields.

**4.51 Magnetic leakage flux:** The excursion of magnetic lines of force from the surface of a specimen.

**4.52 Magnetic saturation:** That degree of magnetization where a further increase in magnetizing force produces no significant increase in magnetic flux density (permeability) in a specimen.

**4.53 Modulation analysis:** An analytical method used in electromagnetic testing that separates responses due to various factors influencing the total magnetic field by separating and interpreting, individually, frequencies or frequency bands in the

hiệu (tần số mang).

**4.54 Nhiễu:** Bất kỳ một tín hiệu không mong muốn gây nhiễu tới phép thu chuẩn hoặc quá trình xử lý tín hiệu khuyết tật. Cần chú ý rằng các tín hiệu nhiễu như vậy có thể gây ra do sự không đồng nhất trong chi tiết cần kiểm tra, mà không ảnh hưởng xấu tới việc sử dụng sau này của chi tiết.

**4.55 Vật liệu phi sắt từ:** Vật liệu không thể từ hoá được và do vậy không bị ảnh hưởng của từ trường. Chúng có thể là các vật liệu thuận từ và nghịch từ.

**4.56 Độ từ thẩm chuẩn:** Tỷ số giữa cảm ứng từ (khi thay đổi tuần hoàn, đối xứng với điểm 0) và sự thay đổi tương ứng của lực từ hoá.

**4.57 Thử riêng lẻ:** Các phép thử dòng điện xoáy được thực hiện trên thiết bị, bao gồm cuộn thử và phương tiện kéo ống cần kiểm tra qua cuộn dây theo các điều kiện và tốc độ thích hợp.

**4.58 Thử liên tục:** Các phép thử dòng điện xoáy được thực hiện trên thiết bị, bao gồm cuộn thử và phương tiện kéo ống cần kiểm tra qua cuộn dây theo các điều kiện và tốc độ thích hợp như một phần cấu thành của một chuỗi sản xuất ống liên tục.

**4.59 Tần số tối ưu:** Tần số đưa ra tỷ số tín hiệu trên nhiễu lớn nhất có thể thu được cho sự phát hiện tính chất vật liệu riêng lẻ. Mỗi tính chất của vật liệu có thể có tần số tối ưu với nó.

**4.60 Vật liệu thuận từ:** Vật liệu có độ từ thẩm

modulation envelope of the (carrier frequency) signal.

**4.54 Noise:** Any nonrelevant signal that tends to interfere with the normal reception or processing of a desired flaw signal. It should be noted that such noise signals may be generated by inhomogeneities in the inspected part that are not detrimental to the end use of the part.

**4.55 Nonferromagnetic material:** A material that is not magnetizable and hence, essentially not affected by magnetic fields. This would include paramagnetic materials and diamagnetic materials.

**4.56 Normal permeability:** The ratio of the induction (when cyclically made to change symmetrically about zero) to the corresponding change in magnetizing force.

**4.57 Off-line testing:** Eddy current tests conducted on equipment that includes the test coil and means to propel individual tubes under examination through the coil at appropriate speeds and conditions.

**4.58 On-line testing:** Eddy current tests conducted on equipment that includes the test coil and means to propel tubes under examination through the coil at appropriate speeds and conditions as an integral part of a continuous tube manufacturing sequence.

**4.59 Optimum frequency:** That frequency which provides the largest signal-to-noise ratio obtainable for the detection of an individual material property. A different optimum frequency may be associated with each material property.

**4.60 Paramagnetic material:** A material that

tương đối, lớn hơn đơn vị một chút và thực tế coi như độc lập với lực từ hoá.

**4.61 Độ từ thẩm xoay chiều:** Thuật ngữ chung dùng để biểu thị mối liên hệ động lực khác nhau giữa cảm ứng từ B và lực từ hoá H, cho vật liệu từ chịu kích thích tuần hoàn bởi dòng xoay chiều hoặc dòng xung. Các giá trị của độ từ thẩm xoay chiều thu được với một vật liệu cho trước phụ thuộc về cơ bản vào giới hạn thực hiện sự kích thích và cảm ứng động lực, phương pháp và các điều kiện đo, và cũng phụ thuộc vào các hệ số như từ trở, độ dày của lớp, tần số kích thích v.v ...

CHÚ THÍCH : Giá trị bằng số của độ từ thẩm bất kỳ là vô nghĩa, trừ khi các mức kích thích B hoặc H tương ứng được quy định. Với độ từ thẩm tăng, không những các mức B hoặc H một chiều tương ứng cần được qui định mà phạm vi động lực  $\Delta B$  hoặc  $\Delta H$  cũng cần phải qui định.

**4.62 Độ từ thẩm một chiều:** Thuật ngữ chung dùng để biểu thị mối liên hệ giữa cảm ứng từ B và lực từ hoá H trong những điều kiện khác nhau của kích thích từ. Những mối liên hệ này có thể là:

- 1) Độ từ thẩm tuyệt đối, nói chung là thương số của sự thay đổi cảm ứng từ chia cho sự thay đổi tương ứng của lực từ hoá.
- 2) Độ từ thẩm tương đối, là tỷ số giữa độ từ thẩm tuyệt đối và hằng số từ,  $\gamma_m$ .

CHÚ THÍCH 1: Hằng số từ  $\gamma_m$  là một đại lượng vô hướng, khác nhau về giá trị và xác định duy nhất theo từng hệ đơn vị. Trong hệ CGS,  $\gamma_m$  đo bằng 1 gauss/oersted, trong hệ MKSA  $\gamma_m = 4 \pi \times 10^{-7} \text{H/m}$

CHÚ THÍCH 2: Độ từ thẩm tương đối là một con số thuần túy, như nhau trong mọi hệ đơn vị. Giá trị và thứ nguyên của độ từ thẩm tuyệt đối phụ thuộc vào hệ đơn vị được dùng.

CHÚ THÍCH 3: Với bất kỳ chất sắt từ nào, độ từ thẩm là

has a relative permeability slightly greater than unity and that is practically independent of the magnetizing force.

**4.61 Permeability, a-c:** A generic term used to express various dynamic relationships between magnetic induction, B, and magnetizing force, H, for magnetic material subjected to a cyclic excitation by alternating or pulsating current. The values of a-c permeability obtained for a given material depend fundamentally upon the excursion limits of dynamic excitation and induction, the method and conditions of measurement, and also upon such factors as resistivity, thickness of laminations, frequency of excitation, and so forth.

NOTE : The numerical value for any permeability is meaningless unless the corresponding B or H excitation level is specified. For incremental permeabilities not only must the corresponding d-c B or H excitation level be specified, but also the dynamic range ( $\Delta B$  or  $\Delta H$ ).

**4.62 Permeability, d-c:** Permeability is a general term used to express relationships between magnetic induction, B, and magnetizing force, H, under various conditions of magnetic excitation. These relationships are either :

- 1) absolute permeability, which in general is the quotient of a change in magnetic induction divided by the corresponding change in magnetizing force, or
- 2) relative permeability, which is the ratio of the absolute permeability to the magnetic constant ( $\gamma_m$ ).

NOTE 1: The magnetic constant  $\gamma_m$  is a scalar quantity differing in value and uniquely determined by each electromagnetic system of units. In the unratonalized egs system  $\gamma_m$  is 1 gauss/oersted and the mksa rationalized system  $\gamma_m = 4 \pi \times 10^{-7} \text{H/m}$ .

NOTE 2: Relative permeability is a pure number which is the same in all unit systems. The value and dimension of absolute permeability depends on the system of units employed.

NOTE 3: For any ferromagnetic material, permeability is a

một hàm số của mức độ từ hoá. Tuy nhiên độ từ thẩm ban đầu,  $\mu_0$  và độ từ thẩm cực đại  $\mu_m$  là những giá trị duy nhất với một mẫu thử trong các điều kiện qui định.

CHÚ THÍCH 4: Trừ giá trị độ từ thẩm ban đầu,  $\mu_0$ , giá trị bằng số của độ từ thẩm một chiều bất kỳ nào, là không có nghĩa, trừ khi mức kích thích tương ứng B hoặc H được qui định.

CHÚ THÍCH 5: Với các độ từ thẩm tăng  $\mu_{\Delta}$  và  $\mu_{\Delta i}$ , giá trị bằng số là không có nghĩa, trừ khi cả hai giá trị tương ứng của mức kích thích trung bình (B hoặc H) và khoảng thay đổi ( $\Delta B$  hoặc  $\Delta H$ ) được qui định.

**4.63 Phân tích pha:** Kỹ thuật phân tích cho phép tách biệt giữa các biến đổi trong một chi tiết được thử điện từ, do sự thay đổi góc pha khác nhau, nhờ đó tạo ra trong tín hiệu.

**4.64 Góc pha:** Sự tương đương về góc của dịch chuyển theo thời gian giữa những điểm tương ứng trên hai sóng hình sin có cùng tần số.

**4.65 Tách pha:** Đạo hàm của một tín hiệu mà biên độ của nó là một hàm số của góc pha giữa hai dòng xoay chiều, một trong số đó được dùng như một chuẩn tham chiếu.

**4.66 Hệ nhạy pha:** Hệ mà tín hiệu ra của nó phụ thuộc vào mối liên hệ pha giữa điện thế phản hồi từ **micro** hay cuộn cảm biến và một điện thế chuẩn.

**4.67 Dịch pha:** Sự thay đổi về pha giữa hai đại lượng thay đổi với cùng một tần số.

**4.68 Cuộn đầu dò:** Cuộn dây nhỏ hay nhóm cuộn dây được đặt trên hoặc gần bề mặt của các vật kiểm tra.

**4.69 Khe hở của cuộn đầu dò:** Khoảng cách theo phương vuông góc giữa bề mặt liền kề của đầu dò

function of the degree of magnetization. However, initial permeability,  $\mu_0$ , and maximum permeability,  $\mu_m$  are unique values for a given specimen under specified conditions.

NOTE 4: Except for initial permeability,  $\mu_0$ , a numerical value for any of the d-c permeabilities is meaningless unless the corresponding B or H excitation level is specified.

NOTE 5: For the incremental permeabilities  $\mu_{\Delta}$  and  $\mu_{\Delta i}$ , a numerical value is meaningless unless both the corresponding values of mean excitation level (B or H) and the excursion range ( $\Delta B$  or  $\Delta H$ ) are specified.

**4.63 Phase analysis:** An analytical technique that discriminates between variables in a part undergoing electromagnetic testing part by the different phase angle changes that these conditions produce in a signal.

**4.64 Phase angle:** The angular equivalent of the time displacement between corresponding points on two sine waves of the same frequency.

**4.65 Phase detection:** The derivation of a signal whose amplitude is a function of the phase angle between two alternating currents, one of which is used as a reference.

**4.66 Phase-sensitive system:** A system whose output signal is dependent on the phase relationship between the voltage returned from a pickup or sensing coil and a reference voltage.

**4.67 Phase shift:** A change in the phase relationship between two alternating quantities of the same frequency.

**4.68 Probe coil:** A small coil or coil assembly that is placed on or near the surface of examination objects.

**4.69 Probe coil clearance:** The perpendicular distance between adjacent surfaces of the

và chi tiết kiểm tra. Cũng gọi là khoảng nâng hạ.

**4.70 Thời gian hồi phục:** Thời gian cần thiết để một hệ kiểm tra quay về trạng thái ban đầu sau khi nó đã thu được tín hiệu.

**4.71 Cuộn chuẩn tham chiếu:** Cuộn dây hay đầu dò, có thể được dùng cùng với vật liệu thích hợp để cân bằng về điện một hệ so sánh.

**4.72 Mức loại bỏ:** Giá trị được thiết lập cho một tín hiệu, trên hay dưới giá trị này, các mẫu bị loại bỏ hoặc để phân biệt với các mẫu thử còn lại.

**4.73 Độ chọn lọc:** Đặc tính của hệ kiểm tra, là thước đo của sự mở rộng tới mức mà, một dụng cụ có khả năng phân biệt giữa tín hiệu mong muốn và những nhiễu loạn của những tần số hay pha khác.

**4.74 Kiểm soát độ nhạy:** Kiểm soát trong một thiết bị sao cho có thể điều chỉnh độ khuếch đại, và là một trong những hệ số xác định khả năng phát hiện sự mất liên tục.

**4.75 Tỷ số tín hiệu trên nhiễu:** Tỷ số của các giá trị tín hiệu (đáp ứng chứa thông tin liên quan) và nhiễu (đáp ứng chứa thông tin không liên quan).

**4.76 Hiệu ứng bề mặt:** Hiện tượng, trong đó độ thâm sâu của dòng điện vào vật dẫn giảm khi tần số dòng điện tăng, ở tần số rất cao, dòng điện chỉ chạy trong một lớp ngoài cực mỏng của vật dẫn.

**4.77 Hiệu ứng vận tốc:** Hiện tượng trong thử điện từ khi có sự thay đổi điện thế tín hiệu do có sự thay đổi trong chuyển động tương đối giữa mẫu thử và nhóm cuộn thử.

probe and examination part; also lift-off.

**4.70 Recovery time:** The time required for an examination system to return to its original state after it has received a signal.

**4.71 Reference coil:** A coil or probe, which may be used in conjunction with the appropriate material, to electrically balance a comparative system.

**4.72 Rejection level:** The value established for a signal above or below which specimens are rejectable, or otherwise distinguished from the remaining specimens.

**4.73 Selectivity:** The characteristic of an examination system that is a measure of the extent to which an instrument is capable of differentiating between the desired signal and disturbances of other frequencies or phases.

**4.74 Sensitivity control:** The control in the instrument that adjusts the amplifier gain, and is one of the factors that determines the capacity to detect discontinuities.

**4.75 Signal-to-noise ratio:** The ratio of values to signal (response containing relevant information) to that of noise (response containing nonrelevant information).

**4.76 Skin effect:** The phenomenon wherein the depth of penetration of electric currents into a conductor decreases as the frequency of the current is increased. At very high frequencies, the current flow is restricted to an extremely thin outer layer of the conductor.

**4.77 Speed effect:** The phenomenon in electromagnetic testing of which the evidence is a change in the signal voltage resulting from a change in the relative motion between the

**4.78 Cuộn thử:** Phần của nhóm cuộn dây dùng kiểm tra vật liệu cần kiểm tra trong hệ so sánh, là cuộn dây dùng để kiểm tra vật liệu trong một hệ tuyệt đối hoặc so sánh vi sai.

**4.79 Phân loại ba mức:** Phân loại điện từ dựa trên đáp ứng tín hiệu từ vật liệu được kiểm tra ở trên hay dưới hai mức được thiết lập bởi ba hay nhiều hơn chuẩn hiệu chuẩn.

**4.80 Mức ngưỡng:** Sự chỉnh đặt một dụng cụ sao cho nó chỉ ghi những thay đổi trong đáp ứng lớn hay nhỏ hơn một độ lớn quy định.

**4.81 Đặt ngưỡng:** Sự chỉnh đặt một dụng cụ sao cho nó chỉ ghi những thay đổi trong đáp ứng của dòng điện xoáy lớn hơn một độ lớn quy định.

CHÚ THÍCH : Việc đặt ngưỡng và độ nhạy thường được chỉ thị bởi những số bất kỳ trên mặt điều khiển của thiết bị thử. Những việc đặt số này khác nhau ở các loại dụng cụ khác nhau. Vì thế, sẽ không đúng khi chuyển đổi việc đặt số từ máy này sang máy khác. Thậm chí ngay cả với các dụng cụ cùng một thiết kế, từ cùng một hãng sản xuất, việc đặt ngưỡng và độ nhạy có thể thay đổi chút ít, khi phát hiện cùng một sự mất liên tục. Vì vậy nhấn mạnh không hợp lý về các giá trị số của việc đặt độ nhạy và ngưỡng là không đúng.

**4.82 Biến từ:** Thiết bị điện từ, dùng để biến đổi năng lượng điện thành năng lượng từ, hoặc năng lượng cơ và ngược lại.

**4.83 Chuẩn chấp nhận hình ống:** Là ống dùng để xây dựng mức chấp nhận với các mất liên tục nhân tạo như quy định trong tiêu chuẩn sản phẩm được áp dụng.

**4.84 Phân loại 2 mức:** Phân loại điện từ dựa

specimen and a test coil assembly.

**4.78 Test coil:** The section of the coil assembly that examines the material under examination in a comparative system; the coil used to examine the material in an absolute or differential comparative system.

**4.79 Three way sort:** An electromagnetic sort based on a signal response from the material under examination above or below two levels established by three or more calibration standards.

**4.80 Threshold level:** The setting of an instrument that causes it to register only those changes in response greater or less than a specified magnitude.

**4.81 Threshold setting:** The setting of the instrument that causes it to register only those changes in eddy-current response greater than a specified magnitude.

NOTE : Sensitivity and threshold settings usually are indicated by arbitrary numbers on the control panel of the testing instrument. These numerical settings differ among instruments of different types. It is therefore, not proper to translate a numerical setting on one instrument to that of another type. Even among instruments of the same design and from the same manufacturer, sensitivity and threshold settings may vary slightly when detecting the same discontinuity. Therefore, undue emphasis on the numerical value of sensitivity and threshold settings is not justified.

**4.82 Transducer:** An electromagnetic device for converting electrical energy into magnetic or mechanical energy and vice versa.

**4.83 Tubing acceptance standard:** A tube used to establish the acceptance level with artificial discontinuities as specified in the applicable product standard.

**4.84 Two-way sort:** An electromagnetic sort

## TCVN 8282 : 2009

trên đáp ứng tín hiệu từ vật liệu được kiểm tra, ở trên hay dưới một mức được thiết lập bởi hai hay nhiều hơn chuẩn hiệu chuẩn.

**4.85 Lắc:** Hiệu ứng gây ra sự thay đổi về khoảng cách cuộn dây (thao tác nâng hạ) do chuyển động ngang của mẫu thử khi đi qua một cuộn dây quấn tròn.

### 5 Các thuật ngữ dùng cho thử bằng chụp tia X và tia gamma (RT)

**5.1 Liều hấp thụ tuyệt đối:** Phần năng lượng có được do bức xạ ion hoá trong một đơn vị khối lượng chất bị chiếu xạ. Ký hiệu là rad; 1 rad = 0,01 j/kg. Trong hệ SI, đơn vị là "gray". 1 gray = 1 j/kg.

**5.2 Tốc độ liều hấp thụ:** liều hấp thụ trong một đơn vị thời gian; đo bằng rad/s. Trong hệ SI là gray/s,

**5.3 Sự hấp thụ:** Quá trình trong đó các hạt tới hay photon của bức xạ bị giảm về số lượng hay năng lượng khi chúng đi qua vật chất,

**5.4 Thế gia tốc:** Hiệu điện thế giữa anot và catot trong ống tia X, nhờ đó các hạt mang điện được gia tốc. Thường đo bằng đơn vị keV hay MeV.

**5.5 Sự kích hoạt:** Trong chụp ảnh bức xạ neutron, là quá trình làm cho một chất trở thành chất phóng xạ nhân tạo khi nó bị bắn phá bởi neutron hay các hạt khác.

**5.6 Hội chứng bức xạ nặng:** Các hiệu ứng tức khắc trong một thời gian ngắn khi toàn cơ thể của một người bị phơi nhiễm bức xạ. Các hiệu ứng này như nôn mửa, khó chịu, tăng nhiệt độ và những thay đổi về máu.

based on a signal response from the material under examination above or below a level established by two or more calibration standards.

**4.85 Wobble:** An effect that produces variations in coil spacing (operational lift-off) due to lateral motion of the specimen in passing through an encircling coil.

### 5 Gamma- and X- Radiologic Testing (RT) Terms

**5.1 Absorbed dose:** The amount of energy imparted by ionizing radiation per unit mass of irradiated matter. Denoted by "rad;" 1 rad = 0.01 j/kg. SI unit is "gray;" 1 gray = 1 j/kg.

**5.2 Absorbed dose rate:** The absorbed dose per unit of time: rads/s. SI unit, grays/s.

**5.3 Absorption:** The process whereby the incident particles or photons of radiation are reduced in number or energy as they pass through matter.

**5.4 Accelerating potential:** The difference in electric potential between the cathode and anode in an X-ray tube through which a charged particle is accelerated; usually expressed in units of kV or MV.

**5.5 Activation:** In neutron radiography, the process of causing a substance to become artificially radioactive by subjecting it to bombardment by neutrons or other particles.

**5.6 Acute radiation syndrome:** The immediate effects of a short term, whole body overexposure of a person to ionizing radiation. These effects include nausea and vomiting, malaise, increased temperature, and blood changes.



**5.7 Chữ và số:** Thuật ngữ liên quan tới con số và chữ cái, thường dùng để chỉ một thiết bị có thể làm việc với cả hai loại đặc tính này.

**5.8 Hạt alpha:** Hạt mang điện dương phát ra từ các hạt nhân của chất phóng xạ. Nó gồm hai proton và hai nơtron và chính là hạt nhân của nguyên tử He

**5.9 Màng phát hiện bức xạ dùng selen vô định hình (định thiêu):** Màng sử dụng chất quang dẫn selen vô định hình được phân cực cho phép trực tiếp biến bức xạ tới thành điện tích, và có thể đọc để tạo thành một ảnh số.

**5.10 Bộ phát hiện tia X dùng silic vô định hình:** Bộ phát hiện tia X dùng silic vô định hình gồm một chất nền bằng thủy tinh trên có một ma trận diot quang được chế tạo từ silic vô định hình và các chuyển mạch được sắp xếp thành hàng và cột. Các diot quang được kích hoạt bởi các photon ánh sáng phát ra từ một bộ phát nhấp nháy được kích hoạt bởi tia X và thường sát với ma trận diot.

**5.11 Ảnh tương tự:** Ảnh được tạo ra bởi quá trình vật lý thay đổi liên tục (thí dụ quá trình hiện phim)

**5.12 Bộ biến đổi tương tự/số:** Thiết bị làm thay đổi một tín hiệu tương tự thành tín hiệu số

**5.13 Anot:** Cực dương của một ống phóng điện. Trong ống tia X, cực dương mang đích.

**5.14 Dòng anot:** Sự chuyển từ anot sang catot trong ống tia X của các electron, trừ đi một lượng nhỏ tổn hao do phản tán xạ ngược.

**5.15 Khẩu độ:** Độ mở trong vật liệu về không gian hay thời gian, qua đó một phần tử được

**5.7 Alphanumeric:** Term pertaining to both numbers and alphabetical characters, typically used to designate a device capable of handling both types of characters.

**5.8 Alpha particle:** A positively charged particle emitted by certain radio-nuclides. It consists of two protons and two neutrons, and is identical to the nucleus of a helium atom.

**5.9 Amorphous selenium (a-Se) radiation detector array:** An array employing a biased amorphous selenium photoconductor that directly converts incident radiation into electrical charge which can then be read to form a digital image.

**5.10 Amorphous silicon ( $\alpha$ -Si) X-ray detector, n:** An amorphous silicon ( $\alpha$ -Si) X-ray detector consists of a glass substrate with a matrix of photodiodes fabricated from amorphous silicon and switches arranged in rows and columns upon it; the photodiodes are activated by light photons emitted from a scintillator which is activated by X rays and is usually in close contact with the diode matrix.

**5.11 Analog image:** An image produced by a continuously variable physical process (for example, exposure of film).

**5.12 Analog to digital converter (a/d):** A device that changes an analog signal to a digital representation of the signal.

**5.13 Anode:** The positive electrode of a discharge tube. In an X-ray tube, the anode carries the target.

**5.14 Anode current:** The electrons passing from the cathode to the anode in an X-ray tube, minus the small loss incurred by the back scattered fraction.

**5.15 Aperture:** An opening in material, space, or time over which an element is considered to

## TCVN 8282 : 2009

coi là hoạt động.

**5.16 Diện tích quan tâm:** Một phần cụ thể của ảnh vật trên ảnh chụp bằng bức xạ cần phải đánh giá.

**5.17 Bộ xử lý mảng:** Thiết bị xử lý logic mục đích đặc biệt, cho phép thực hiện rất nhanh các phép toán trên mảng số.

**5.18 Chỉ thị giả:** Chỉ thị xuất hiện trên ảnh chụp bằng bức xạ có thể là do chế tạo mắc lỗi, lưu trữ, thao tác, phơi nhiễm hay xử lý.

**5.19 Sự suy giảm:** Sự giảm cường độ tia bức xạ gây ra bởi tương tác của chùm tia với vật chất nó đi qua.

**5.20 Ảnh bức xạ tự chụp :** Ảnh của một vật có chứa phần tử bức xạ, thu được trên một môi trường ghi, bởi chính bức xạ của mình.

**5.21 Bức xạ tán xạ ngược:** Bức xạ bị tán xạ lớn hơn  $90^\circ$  so với chuẩn tới, có nghĩa là quay ngược lại với hướng chung của nguồn bức xạ.

**5.22 Bêtatron:** Máy gia tốc, trong đó sự gia tốc được thực hiện trong một từ trường đặc biệt hạn chế các electron trong một quỹ đạo tròn. Loại thiết bị này thường hoạt động với năng lượng từ 10 MEV đến 31 MEV.

**5.23 Sự che chắn hay tạo mặt nạ:** Sự che xung quanh các mẫu vật hay phủ các phần của nó bằng vật liệu hấp thụ.

**5.24 Sự mờ hình ảnh:** Trong hiện ảnh thời gian thực nhờ bức xạ, một điều kiện không mong muốn thể hiện trên một số thiết bị chuyển đổi ảnh và ống thu hình, đưa đến vượt quá độ

be active.

**5.16 Area of interest:** The specific portion of the object image on the radiograph that is to be evaluated.

**5.17 Array processor:** A special purpose logical processing device that performs extremely fast mathematical operation on digital arrays.

**5.18 Artifact:** Spurious indication on a radiograph arising from, but not limited to, faulty manufacture, storage, handling, exposure, or processing.

**5.19 Attenuation (X-ray):** Reduction of radiation beam intensity caused by the interactions of the beam with the matter through which it passes.

**5.20 Autoradiograph:** The image of an object containing a radioelement obtained, on a recording medium, by means of its own radiation.

**5.21 Back scattered radiation:** Radiation which is scattered more than  $90^\circ$  with respect to the incident beam, that is, backward in the general direction of the radiation source.

**5.22 Betatron:** An electron accelerator in which acceleration is provided by a special magnetic field constraining the electrons to a circular orbit. This type of equipment usually operates at energies between 10 and 31 MEV.

**5.23 Blocking or masking:** Surrounding specimens or covering their sections with absorptive material.

**5.24 Blooming:** In radiologic real-time imaging, an undesirable condition exhibited by some image conversion devices and television pickup tubes brought about by exceeding the allowable input

sáng lối vào cho phép của thiết bị gây nên ảnh bão hoà, tạo ra ảnh mờ do sự xuống cấp của khả năng phân giải và thang xám.

**5.25 Sự mờ lại ảnh:** Sự mở rộng một ảnh bức xạ đã bị thu nhỏ, thành kích thước gốc của nó bằng bộ đọc trực tiếp quang học.

**5.26 Cassette:** Một hộp kín ánh sáng, để chứa phương tiện ghi ảnh bức xạ trong khi phơi nhiễu, thí dụ phim, có thể có hay không có màn tăng cường hoặc chuyển đổi.

**5.27 Đường cong đặc trưng:** Đồ thị mật độ theo log độ phơi nhiễu hay độ phơi nhiễu tương đối (gọi là đường cong D log E hay đường cong H và D).

**5.28 Chiếu phim ảnh bức xạ:** Sự tạo nên một loạt các ảnh bức xạ, sao cho có thể nhìn thấy nhanh thành chuỗi, nhờ đó tạo nên ảo giác về sự liên tục.

**5.29 Ống chuẩn trực:** Dụng cụ dùng vật liệu hấp thụ bức xạ dùng để xác định hướng và góc phân kỳ của chùm bức xạ.

**5.30 Quan sát phức hợp:** Sự nhìn hay hai nhiều ảnh bức xạ chồng lên nhau do phơi nhiễu phim nhiều lần.

**5.31 Bức xạ tán xạ Compton:** Sự tán xạ tia X hay tia  $\gamma$  do tán xạ không đàn hồi của tia X hay  $\gamma$  trên một electron. Vì electron bắn ra một khoảng ngắn trong hầu hết các vật liệu, nó không được coi là một phần của bức xạ tán xạ.

**5.32 Phép ghi bức xạ nhờ tính toán (phương pháp huỳnh quang kích thích để tạo ảnh):** Quá trình hiện ảnh bức xạ gồm hai bước: Thứ nhất, một tấm hiện ảnh lưu trữ bằng photpho được

brightness for the device, causing the image to go into saturation, producing a fuzzy image of degraded spatial resolution and grey scale rendition.

**2.25 Blow back:** The enlargement of a minified radiograph to its original size by use of an optical direct reader.

**2.26 Cassette:** A light-tight container for holding radiographic recording media during exposure, for example, film, with or without intensifying or conversion screens.

**2.27 Characteristic curve:** The plot of density versus log of exposure or of relative exposure. (Also called the D-log E curve or the H and D curve.)

**2.28 Cine-radiography:** The production of a series of radiographs that can be viewed rapidly in sequence, thus creating an illusion of continuity.

**2.29 Collimator:** A device of radiation absorbent material intended for defining the direction and angular divergence of the radiation beam.

**2.30 Composite viewing:** The viewing of two or more superimposed radiographs from a multiple film exposure.

**2.31 Compton scatter radiation:** The scattered X-ray or gamma ray which results from the inelastic scattering of an incident X-ray or gamma ray on an electron. Since the ejected electron has short range in most materials, it is not considered part of the scattered radiation.

**2.32 Computed radiology (photo stimulated luminescence method):** A two-step radiological imaging process; First, a storage phosphor imaging plate is exposed to penetrating radiation;

## TCVN 8282 : 2009

phơi nhiễm để nhận bức xạ; Thứ hai, sự phát huỳnh quang từ một tấm photpho có khả năng phát sáng khi bị kích thích, được thu, số hoá và thể hiện qua bản sao hoặc ống tia điện tử.

**5.33 Điện thế không đổi:** Phương pháp tạo nên tia X nhờ điện bằng cách đặt một nguồn điện có điện thế không đổi (điện thế và dòng điện), giữa anot và catot của ống phát tia X. Thành phần dao động của nguồn điện có điện thế không đổi thường là ít hơn 2,0 %.

**5.34 Độ nhạy tương phản:** Mức đo sự thay đổi theo phần trăm tối thiểu trong một vật để tạo nên mật độ cảm nhận được về sự thay đổi độ sáng trong ảnh bức xạ.

**5.35 Thay đổi tương phản:** Một chức năng tác dụng lên các giá trị của thang xám trong một ảnh để làm tăng hay giảm tương phản của ảnh.

**5.36 Độ nét - Độ nét ảnh:** Sự sắc nét trong việc mô tả chi tiết ảnh trong ảnh bức xạ. Thường dùng một cách định tính.

**5.37 Mật độ kế:** Một thiết bị để đo mật độ quang học của phim ảnh bức xạ.

**5.38 Số:** Sự thể hiện dữ liệu hoặc các đại lượng vật lý dưới dạng các mã rời rạc chẳng hạn các ký tự số, chứ không phải dòng liên tục.

**5.39 Ảnh số:** Một ảnh gồm các điểm ảnh rời rạc, mỗi điểm ảnh được đặc trưng bởi mức sáng thể hiện theo số.

**5.40 Hệ thu nhận ảnh số:** Một hệ các linh kiện điện tử hoặc trực tiếp phát hiện bức xạ hoặc biến đổi thông tin tách sóng bức xạ tương tự, để tạo nên một ảnh của bản đồ cường độ bức xạ không gian gồm một mảng các giá trị cường độ số rời rạc (xem điểm ảnh).

second, the luminescence from the plate's photostimulable luminescent phosphor is detected, digitized, and presented via hard copy or a CRT.

**5.33 Constant potential:** A method of electrically generating x-rays by placing a constant potential electrical source (voltage and current) across the x-ray tube anode and cathode; the ripple component of the constant potential electrical source is typically less than 2.0 %.

**5.34 Contrast sensitivity:** A measure of the minimum percentage change in an object which produces a perceptible density/ brightness change in the radiological image.

**5.35 Contrast stretch:** A function that operates on the greyscale values in an image to increase or decrease image contrast.

**5.36 Definition, image definition:** The sharpness of delineation of image details in a radiograph. Generally used qualitatively.

**5.37 Densitometer:** A device for measuring the optical density of radiograph film.

**5.38 Digital:** The representation of data or physical quantities in the form of discrete codes, such as numerical characters, rather than a continuous stream.

**5.39 Digital image :** An image composed of discrete pixels each of which is characterized by a digitally represented luminance level.

**5.40 Digital image acquisition system:** A system of electronic components which, by either directly detecting radiation or converting analog radiation detection information, creates an image of the spatial radiation intensity map comprised of an array of discrete digital

**5.41 Sự tăng cường ảnh số:** Một thao tác nào đó dùng với mục đích làm tăng cường một khía cạnh nào đó ảnh gốc.

**5.42 Hệ xử lý ảnh số:** Một hệ dùng thuật toán để xử lý dữ liệu của ảnh số.

**5.43 Số hoá (cho bức xạ học):** Hoạt động biến đổi ảnh hoặc tín hiệu tương tự sang biểu diễn dạng số.

**5.44 Phạm vi động (cho bức xạ học):** Khoảng trải của cường độ tín hiệu xác định khoảng hiệu năng của hệ.

**5.45 Độ nhạy chỉ thị chất lượng ảnh tương đương:** Độ dày của chỉ thị chất lượng ảnh tương đương biểu thị bằng phần trăm của chiều dày phần được kiểm tra bằng bức xạ, trong đó một lỗ 2T hay 2 % tương đương kích thước dây sẽ có thể được nhìn thấy trong cùng những điều kiện bức xạ.

**5.46 Độ nhạy máy đo độ xuyên tương đương:** Chiều dày của máy đo độ xuyên tương đương được biểu thị theo phần trăm chiều dày phần được chiếu xạ, trong đó một lỗ 2T có thể được nhìn thấy trong cùng những điều kiện bức xạ.

**5.47 Môi trường quang học có thể xoá được:** Phương tiện lưu trữ có thể viết lại và xoá được, ở đó các dữ liệu số được trình bày bằng mức độ phản xạ của phương tiện ghi lớp. Các dữ liệu có thể thay đổi.

**5.48 Phơi nhiễm, Phơi nhiễm bức xạ:** Đưa đối tượng của phương tiện ghi vào bức xạ với mục đích tạo nên một ảnh ẩn. Phơi nhiễm bức xạ thường biểu thị bằng miliampe-s hoặc millicuri/h cho một khoảng cách từ nguồn đến phim đã biết.

intensity values (see pixel).

**5.41 Digital image enhancement:** Any operation used for the purpose of enhancing some aspect of the original image.

**5.42 Digital image processing system:** A system which uses algorithms to process digital image data.

**5.43 Digitize (for radiology):** The act of converting an analog image or signal to a digital presentation.

**5.44 Dynamic range (for radiology):** The span of signal intensity which defines the system's range of performance.

**5.45 Equivalent I.Q.I sensitivity:** That thickness of I.Q.I. expressed as a percentage of the section thickness radiologically examined in which a 2T hole or 2 % wire size equivalent would be visible under the same radiological conditions.

**5.46 Equivalent penetrometer sensitivity:** That thickness of penetrometer, expressed as a percentage of the section thickness radiographed, in which a 2T hole would be visible under the same radiographic conditions.

**5.47 Erasable optical medium:** An erasable and rewritable storage medium where the digital data is represented by the degree of reflectivity of the medium recording layer; the data can be altered.

**5.48 Exposure, radiographic exposure:** The subjection of a recording medium to radiation for the purpose of producing a latent image. Radiographic exposure is commonly expressed in terms of milliamperere-seconds or millicurie-hours for a known source-to-film distance.

**5.49 Bảng phơi nhiễm:** Một bảng tóm tắt các giá trị của phơi nhiễm bức xạ thích hợp cho các chiều dày khác nhau cho một vật liệu quy định.

**5.50 Độ tương phản phim:** Còn gọi là gradient. Một biểu thức định lượng của độ dốc hay độ nghiêng của đường đặc trưng của phim. Tính chất này của vật liệu phim bức xạ có liên quan tới độ lớn của hiệu cường độ tạo nên từ một hiệu cho trước của liều phơi nhiễm lôga.

**5.51 Mật độ phim:** Mức đo định lượng của sự truyền ánh sáng quang học khuếch tán (mật độ quang học, độ đen) qua một phim đã rửa.

$$D = \log(I_0 / I) \quad (2)$$

Trong đó:

$D$ : là mật độ quang học;

$I_0$ : là cường độ ánh sáng tới phim;

$I$ : là cường độ ánh sáng truyền qua.

**5.52 Tốc độ phim:** Giá trị bằng số biểu thị đáp ứng của bộ thu ảnh với năng lượng của bức xạ truyền qua trong các điều kiện quy định.

**5.53 Lớp lọc:** Lớp vật liệu đồng nhất, thường có số nguyên tử cao hơn mẫu thử được đặt giữa nguồn bức xạ và phim với mục đích hấp thụ tốt các bức xạ yếu hơn.

**5.54 Phát huỳnh quang:** Sự bức xạ ánh sáng từ một chất do sự hấp thụ của bức xạ khác nào đó có bước sóng ngắn hơn, chỉ tới khi sự kích thích tạo nên chúng còn được duy trì.

**5.55 Phép huỳnh quang nghiệm:** Sự quan sát thấy trên màn huỳnh quang ảnh của một vật

**5.49 Exposure table:** A summary of values of radiographic exposures suitable for the different thicknesses of a specified material.

**5.50 Film contrast** - Also called gradient: A quantitative expression of the slope or steepness of the characteristic curve of a film; that property of a radiographic film material which is related to the magnitude of the density difference resulting from a given difference of the logarithmic exposure dose.

**5.51 Film density:** The quantitative measure of diffuse optical light transmission (optical density, blackening) through a developed film.

$$D = \log(I_0 / I) \quad (2)$$

Where:

$D$ : optical density;

$I_0$ : light intensity incident on the film;

$I$ : light intensity transmitted.

**5.52 Film speed:** A numerical value expressing the response of an image receptor to the energy of penetrating radiation under specified conditions.

**5.53 Filter:** Uniform layer of material, usually of higher atomic number than the specimen, placed between the radiation source and the film for the purpose of preferentially absorbing the softer radiations.

**5.54 Fluorescence:** The emission of light by a substance as a result of the absorption of some other radiation of shorter wavelengths only as long as the stimulus producing it is maintained.

**5.55 Fluoroscopy:** The visual observation on a fluorescent screen of the image of an object

bị phơi nhiễm bởi bức xạ xuyên, bức xạ ion hoá.

**5.56 Tiêu điểm:** Với máy phát tia x, đó là diện tích anốt (đích) của ống tia x nơi phát ra tia x khi bị electron bắn phá.

**5.56 Mờ:** Thuật ngữ chung dùng để chỉ một sự tăng nào đó mật độ quang học của nhũ tương ảnh đã xử lý, gây ra bởi tác động khác, ngoài tác động trực tiếp của bức xạ tạo ảnh gây ra do một hay những tác động sau đây:

a) Già hoá: Hư hỏng, trước hoặc sau khi phơi nhiễm, hoặc cả hai tạo thành từ phương tiện ghi đã được lưu giữ quá lâu, hoặc những điều kiện không thích hợp khác;

b) Nền: Mật độ đồng nhất tối thiểu vốn có trong nhũ tương đã xử lý không bị phơi nhiễm trước.

c) Hoá học: Tạo nên từ các phản ứng không mong muốn trong xử lý hoá học.

d) Lưỡng sắc: Được đặc trưng bởi sự tạo ra bạc keo bên trong lớp nhạy hiện hình.

e) Phơi nhiễm: Xuất hiện do phơi nhiễm nào đó của nhũ tương với bức xạ ion hoá hay ánh sáng tại thời điểm giữa các giai đoạn từ sản xuất đến định hình cuối cùng.

f) Oxy hoá: Tạo ra do phơi nhiễm trong không khí trong khi hiện hình.

g) Chụp ảnh: Xuất hiện duy nhất do tính chất của nhũ tương và điều kiện xử lý chẳng hạn hiệu ứng tổng thể của mờ cố hữu và mờ hoá học.

h) Ngưỡng: Mật độ đồng nhất cực tiểu vốn có trong nhũ tương đã xử lý không phơi nhiễm trước.

exposed to penetrating, ionizing radiation.

**Focal spot:** For x-ray generators, that area of the anode (target) of an x-ray tube which emits x-ray when bombarded with electrons.

**5.56 Fog:** A general term used to denote any increase in optical density of a processed photographic emulsion caused by anything other than direct action of the image forming radiation and due to one or more of the following:

a) Aging: deterioration, before or after exposure, or both, resulting from a recording medium that has been stored for too long a period of time, or other improper conditions.

b) Base: the minimum uniform density inherent in a processed emulsion without prior exposure.

c) Chemical: resulting from unwanted reactions during chemical processing.

d) Dichroic: characterized by the production of colloidal silver within the developed sensitive layer.

e) Exposure: arising from any unwanted exposure of an emulsion to ionizing radiation or light at any time between manufacture and final fixing.

f) Oxidation: caused by exposure to air during developing.

g) Photographic: arising solely from the properties of an emulsion and the processing conditions, for example, the total effect of inherent fog and chemical fog.

h) Threshold: the minimum uniform density inherent in a processed emulsion without prior exposure.

**5.57 Mật độ sương:** Thuật ngữ chung dùng để ký hiệu sự tăng mật độ quang nào đó của phim đã xử lý, gây ra bởi các tác động khác, ngoại trừ tác dụng trực tiếp của bức xạ tạo ảnh.

**5.58 Bức xạ tán xạ thuận:** Bức xạ được tán xạ nhỏ hơn  $90^\circ$  so với chùm tia tới, nghĩa là hướng về phía trước, theo hướng chung của nguồn phát xạ.

**5.59 Phép chụp ảnh gamma:** Kỹ thuật tạo ảnh dùng tia  $\gamma$ .

**5.60 Tia  $\gamma$ :** Bức xạ sóng điện từ có khả năng xuyên sâu, có nguồn gốc từ sự phân huỷ của hạt nhân chất phóng xạ.

**5.61 Sự không sắc nét hình học:** Bóng nửa tối trong ảnh bức xạ phụ thuộc vào:

- 1) Kích thước nguồn bức xạ;
- 2) Khoảng cách từ nguồn đến vật
- 3) Khoảng cách từ vật đến bộ phát hiện.

**5.62 Độ hạt:** Dấu vết nhìn thấy được về độ không đều của lớp bạc trong phim đã xử lý.

**5.63 Thời gian bán rã:** Thời gian cần thiết để một nửa số nguyên tử phóng xạ cho trước bị phân rã.

**5.64 Lớp giá trị một nửa (HVL):** Chiều dày của một chất hấp thụ cần thiết để giảm cường độ chùm tia tới còn bằng một nửa giá trị ban đầu.

**5.65 Chiều dày giá trị một nửa:** Chiều dày của chất cụ thể khi đưa vào trong đường đi của chùm tia bức xạ cho trước, làm giảm cường độ của nó đi một nửa.

**5.66 Tệp dữ liệu ảnh:** Một tệp số chứa ảnh bức xạ và thông tin văn bản.

**5.57 Fog density:** A general term used to denote any increase in the optical density of a processed film caused by anything other than the direct action of the image-forming radiation.

**5.58 Forward scattered radiation:** Radiation which is scattered less than  $90^\circ$  with respect to the incident beam, that is, forward in the general direction of the radiation source.

**5.59 Gamma-radiography:** A technique of producing radiographs using gamma-rays.

**5.60 Gamma ray:** Electromagnetic penetrating radiation having its origin in the decay of a radioactive nucleus.

**5.61 Geometric unsharpness:** The penumbral shadow in a radiological image which is dependent upon

- 1) The radiation source dimensions;
- 2) The source to object distance;
- 3) Object to detector distance.

**5.62 Graininess:** The visual impression of irregularity of silver deposit in a processed film.

**5.63 Half-life:** The time required for one half of a given number of radioactive to undergo decay.

**5.64 Half-value layer (HVL):** The thickness of an absorbing material required to reduce the intensity of a beam of incident radiation to one half of its original intensity.

**6.65 Half-value thickness:** The thickness of a specified substance which, when introduced into the path of a given beam of radiation, reduces its intensity to one half.

**5.66 Image data file:** A digital file containing radiological image and text information.



**5.67 Xử lý ảnh:** Phương pháp trong đó dữ liệu ảnh số được biến đổi thông qua các hàm toán học .

**5.68 Bộ chỉ thị chất lượng ảnh (IQI):** Trong bức xạ học công nghiệp, một thiết bị hay tổ hợp thiết bị mà hình ảnh minh họa hay hình ảnh của nó cung cấp các dữ liệu nhìn hay định lượng hoặc cả hai, để xác định chất lượng và độ nhạy bức xạ. Cũng còn gọi là vật đo độ xuyên (rất ít dùng)

CHÚ THÍCH : IQI không phải dùng để đánh giá kích cỡ hay giới hạn chấp nhận của sự mất liên tục.

**5.69 Chỉ thị:** Đáp ứng hay bằng chứng từ kiểm tra không phá hủy cần phải giải thích để xác định sự liên quan.

**5.70 Màn tăng cường:** Vật liệu biến đổi một phần năng lượng bức xạ thành ánh sáng hay electron và khi tiếp xúc với phương tiện ghi trong khi phơi nhiễm, cải thiện chất lượng của ảnh chụp, hoặc giảm thời gian phơi nhiễm khi tạo ảnh bức xạ hoặc cả hai. Ba loại màn tăng cường thường dùng là:

a) Màn kim loại: Màn gồm có kim loại nặng (thường là chì) hoặc tổ hợp kim loại nặng (thí dụ oxyt chì) có khả năng phát ra electron sơ cấp khi bị phơi nhiễm bởi tia X hoặc tia  $\gamma$ .

b) Màn huỳnh quang: Màn gồm một lớp photpho sẽ phát huỳnh quang khi bị phơi nhiễm bởi tia X hay  $\gamma$ .

c) Màn kim loại huỳnh quang: Màn gồm một lá mỏng kim loại (thường là chì) phủ một lớp vật liệu phát huỳnh quang khi bị phơi nhiễm bởi bức xạ tia X hay  $\gamma$ . Mặt phủ đặt gần với phim để tạo ra sự phát quang. Nhiệm vụ của kim loại

**5.67 Image processing:** A method whereby digital image data is transformed through a mathematical function.

**5.68 Image quality indicator (IQI):** In industrial radiology, a device or combination of devices whose demonstrated image or image provide visual or quantitative data, or both, to determine radiologic quality and sensitivity. Also known as a penetrometer (disparaged).

NOTE : It is not intended for use in judging size nor establishing acceptance limits of discontinuities.

**5.69 Indication, n:** The response or evidence from a nondestructive examination that requires interpretation to determine relevance.

**5.70 Intensifying screen:** A material that converts a part of the radiographic energy into light or electrons and that, when in contact with a recording medium during exposure, improves the quality of the radiograph, or reduces the exposure time required to produce a radiograph, or both. Three kinds of screens in common use are:

a) metal screen-a screen consisting of dense metal (usually lead) or of a dense metal compound (for example, lead oxide) that emits primary electrons when exposed to X- or gamma-rays.

b) fluorescent screen-a screen consisting of a coating of phosphors which fluoresces when exposed to X or gamma radiation.

c) fluorescent-metallic screen-a screen consisting of a metallic foil (usually lead) coated with a material that fluoresces when exposed to X or gamma radiation. The coated surface is placed next to the film to provide fluorescence; the metal functions as a

## TCVN 8282 : 2009

như là màu kim loại thông thường.

### 5.71 Độ nhạy của bộ chỉ thị chất lượng ảnh:

Trong chụp ảnh bức xạ, ảnh nhỏ nhất có thể phân biệt được và ảnh lỗ chỉ thị loại tấm, hoặc ảnh dây trong bộ chỉ thị chất lượng ảnh loại dây.

**5.72 Kilô electron volt (keV):** Đơn vị đo năng lượng bằng 1000 electron volt, có nghĩa là năng lượng thu được của một electron khi di chuyển qua một hiệu điện thế 1000 V trong chân không.

CHÚ THÍCH : Đơn vị năng lượng photon cực đại của phổ tia X bị làm chậm, khi được dùng để mô tả nguồn tia X.

**5.73 Kilô volt (kV):** Đơn vị hiệu điện thế bằng 1000 volt.

CHÚ THÍCH : Thường dùng để biểu thị thế gia tốc của nguồn tia X tĩnh điện, như ống tia X

**5.74 Kilô volt đỉnh:** Đơn vị dùng để biểu thị điện thế đỉnh của điện thế thay đổi theo thời gian của nguồn tia X, chẳng hạn nguồn phát tia X chỉnh lưu.

**5.75 Ảnh ẩn:** Điều kiện tạo nên và duy trì trong bộ thu ảnh, do phơi nhiễm bức xạ và có thể biến thành ảnh nhìn thấy được nhờ xử lý.

**5.76 Cặp vạch trên một milimét:** Phép đo khả năng phân giải của thiết bị chuyển đổi ảnh. Một mẫu thử cặp vạch gồm một hay nhiều cặp vạch có độ rộng bằng nhau, các đường và khoảng trống tương phản cao, được dùng để xác định mật độ cực đại các đường và khoảng trống để có thể tạo được ảnh. Giá trị này biểu thị bằng cặp vạch trên milimét.

**5.77 Mẫu thử cặp vạch:** Một mẫu gồm một hay nhiều cặp của đối tượng với các vạch có chiều rộng bằng nhau và cách đều nhau với độ

normal metal screen.

**5.71 IQI sensitivity:** In radiography, the minimum discernible image and the designated hole in the plaque-type, or the designated wire image in the wire type image quality indicator.

**5.72 keV (kilo electron volt):** A unit of energy equal to 1000 electron volts, that is, the energy gained by an electron or proton moving through a potential difference of 1000 volts in a vacuum.

NOTE : A unit of the maximum photon energy of a bremsstrahlung X-ray spectrum, when used to describe an X-ray source.

**5.73 kV (kilo volts):** A unit of electrical potential difference equal to 1 000 volts.

NOTE : Often used to express the accelerating potential of an electrostatic X-ray source, such as an X-ray tube.

**5.74 kVp (kilo volts peak):** A unit used to express the peak voltage of a time varying electrical potential of an X-ray source, such as a rectified X-ray generator system.

**5.75 Latent image:** A condition produced and persisting in the image receptor by exposure to radiation and able to be converted into a visible image by processing.

**5.76 Line pairs per millimetre:** A measure of the spatial resolution of an image conversion device. A line pair test pattern consisting of one or more pairs of equal width, high contrast lines and spaces is utilized to determine the maximum density of lines and spaces that can be successfully imaged. The value is expressed in line pairs per millimetre.

**5.77 Line pair test patter:** A pattern of one or more pairs of objects with high contrast lines of equal width and equal spacing. The pattern is

tương phản cao. Mẫu này được dùng trong thiết bị hiện ảnh để đo khả năng phân giải không gian.

**5.78 Máy gia tốc thẳng:** Máy phát electron trong đó gia tốc các hạt được nối tiếp với sự truyền từ trường cao tần bên trong một ống dẫn sóng thẳng hay có gợn sóng.

**5.79 Bộ đánh dấu vị trí:** Một số hay một chữ làm bằng chì (Pb) hoặc vật liệu hấp thụ cao hơn, được đặt lên vật để có khả năng theo dõi dấu vết giữa diện tích quy định trên ảnh và chi tiết.

**5.80 Bức xạ  $\gamma$  năng lượng thấp:** Bức xạ  $\gamma$  có năng lượng thấp hơn 200 keV.

**5.81 Độ sáng:** Mức đo cường độ ánh sáng phát ra.

**5.82 Milliampere (mA):** Đơn vị đo dòng điện bằng 0,001 ampe, được dùng để đo cường độ dòng điện của ống tia X.

**5.83 Phương tiện lưu trữ từ:** Phương tiện lưu trữ dùng các tính chất từ (lượng cực từ) để lưu dữ liệu số (thí dụ: trống quay, đĩa, băng hay lõi tĩnh hoặc phim).

**5.84 Mega-electron-volt (MeV):** Đơn vị bằng một triệu electron volt, có nghĩa năng lượng thu được bởi một electron, chuyển động qua một hiệu điện thế 1.000.000 volt trong chân không.

CHÚ THÍCH : Đơn vị năng lượng photon cực đại của phổ tia X bị làm chậm, khi được dùng để mô tả nguồn tia X.

**5.85 Ống tia X tiêu điểm micro.** Ống tia X có kích thước tiêu điểm hiệu dụng không vượt qua 100  $\mu\text{m}$ .

**5.86 Mili ampe (mA):** Thuật ngữ kỹ thuật là

used with an imaging device to measure spatial resolution.

**5.78 Linear accelerator:** An electron generator in which the acceleration of the particles is connected with the propagation of a high-frequency field inside a linear or corrugated waveguide.

**5.79 Location marker:** A number or letter made of lead (Pb) or other highly radiation attenuative material that is placed on an object to provide traceability between a specific area on the image and the part.

**5.80 Low-energy gamma radiation:** Gamma radiation having energy less than 200 keV.

**5.82 Luminosity:** A measure of emitted light intensity.

**5.82 mA (milliampere):** A unit of current equal to 0.001 amperes, used to express the tube current of an X-ray tube.

**5.83 Magnetic storage medium:** A storage medium that uses magnetic properties (magnetic dipoles) to store digital data (for example, a moving drum, disk, or tape or a static core or film).

**5.84 MeV (mega electron volt):** A unit of energy equal to 1.000.000 electron volts, that is, the energy gained by an electron or proton moving through a potential difference of 1,000,000 volts in a vacuum.

NOTE : A unit of the maximum photon energy of a bremsstrahlung X-ray spectrum, when used to describe an X-ray source.

**5.85 Micro focus X-ray tube:** An X-ray tube having an effective focal spot size not greater than 100  $\mu\text{m}$ .

**5.86 Milliampere (mA):** The technical term is

## TCVN 8282 : 2009

dòng điện trong ống và được định nghĩa là dòng điện đi qua giữa anot và catot khi ống tia X hoạt động, được đo theo mA và thường dùng như phép đo cường độ tia X.

**5.87 Ống tia X tiêu điểm nhỏ:** Ống tia X có kích thước vết tiêu điểm nằm trong khoảng từ 100  $\mu\text{m}$  đến 400  $\mu\text{m}$ .

**5.88 Mega volt (MV):** Đơn vị đo hiệu điện thế bằng 1000000 volt.

CHÚ THÍCH : Thường dùng để biểu thị thế gia tốc của nguồn tia X tĩnh điện. Khi dùng để miêu tả nguồn tia X dựa trên máy gia tốc, điện thế gia tốc có thể tạo nên cùng năng lượng electron và phổ tia X, nếu dùng nguồn tĩnh điện.

**5.89 Mega volt đỉnh (MVp):** Thuật ngữ dùng để chỉ thế gia tốc tĩnh điện tương đương của một nguồn tia X dựa trên máy gia tốc (xem Mega volt).

CHÚ THÍCH : Đây không phải là thuật ngữ kỹ thuật chính xác, khi MVp được dùng tương tự như MVp chế độ tia X.

**5.90 Mật độ tinh:** Mật độ tổng cộng không kể mật độ sương và giá đỡ (gốc phim).

**5.91 Chụp ảnh bằng neutron (NRT):** Quá trình tạo ảnh của các chi tiết bên trong của một vật do nó hấp thụ có chọn lọc chùm neutron.

**5.92 Nhiễu:** Dữ liệu có trong đo bức xạ, không liên quan trực tiếp đến mức độ suy giảm của bức xạ bởi vậy đang được kiểm tra.

**5.93 Dữ liệu quang học không xoá được:** Phương tiện lưu trữ không xoá được cũng không viết lại được. Trong đó các dữ liệu số đại diện cho độ phản xạ của phương tiện ghi lớp. Dữ liệu không thay đổi được.

tube current and is defined as the current passing between the cathode and anode during the operation of an x-ray tube, measured in milliamperes (mA) and usually taken as a measure of x-ray intensity.

**5.87 Minifocus X-ray tube:** An X-ray tube having an effective focal spot size between 100 and 400  $\mu\text{m}$ .

**5.88 MV (mega volt):** Unit of electrical potential difference equal to 1,000,000 volts.

NOTE : Often used to express the accelerating potential of an electrostatic X-ray source; when used to describe an accelerator-based X-ray source, the accelerating potential that would produce the same electron energy and X-ray spectrum if an electrostatic source were available.

**5.89 MVp (mega volts peak):** A term commonly used to express the equivalent electrostatic accelerating potential of an accelerator based X-ray source, see MV (mega volt).

NOTE : While not a technically correct term, MVp is used as an analog to kVp in the mega volt X-ray regime.

**5.90 Net density:** Total density less fog and support (film base) density.

**5.91 Neutron radiography (NRT):** A process of making an image of the internal details of an object by the selective attenuation of a neutron beam by the object.

**5.92 Noise:** The data present in a radiological measurement which is not directly correlated with the degree of radiation attenuation by the object being examined.

**5.93 Non-erasable optical data:** A non-erasable, non-rewriteable storage medium where the digital data is represented by the degree of reflectivity of the mediums recording layer. The data cannot be altered.

**5.94 Phim loại không có màn tăng cường** (phim loại trực tiếp): Phim tia X được thiết kế cho việc sử dụng có hoặc không có màn kim loại, mà không phải cho dùng với màn muối.

**5.95 Hoạt tính hạt nhân nguyên tử:** Số phân rã xảy ra trong một lượng vật chất cho trước trong một đơn vị thời gian. Đơn vị đo là curi. Một Curie tương đương với  $3,7 \times 10^{10}$  phân rã trong một giây.

**5.96 Khoảng cách vật phim:** Khoảng cách giữa bề mặt của nguồn về phía vật và mặt phẳng của phương tiện ghi.

CHÚ THÍCH : Trong trường hợp khi phương tiện ghi được đặt trực tiếp lên vật đang được kiểm tra, khoảng cách này bằng chiều dày của vật.

**5.97 Mật độ quang:** Mức độ đục của môi trường trong mờ (độ đen của phim) được biểu thị theo:

$$OD = \log(I_o / I) \quad (3)$$

*OD*: là mật độ quang;

*I<sub>o</sub>*: cường độ ánh sáng tới phim;

*I*: cường độ ánh sáng truyền qua phim.

**5.98 Mẫu thử cặp vạch quang:** Xem mẫu thử cặp vạch.

**5.99 Sự tạo cặp:** Quá trình trong đó photon gamma với năng lượng lớn hơn 1,02 MeV được biến đổi trực tiếp trong vật chất để tạo thành một cặp electron-positron. Sự huỷ của positron sau đó dẫn đến việc tạo ra 2 photon gamma 0,511 MeV.

**5.100 Chùm tia kiểu bút chì:** Chùm tia bức xạ bị phân kỳ một chút, thường do sự chuẩn trực một nguồn bức xạ mạnh.

**5.101 Photpho:** Là chất có thể bị kích thích từ bức xạ tới để phát ra ánh sáng.

**5.94 Nonscreen-type film (direct-type film):** X-ray film designed for use with or without metal screens, but not intended for use with salt screens.

**5.95 Nuclear activity:** The number of disintegrations occurring in a given quantity of material per unit of time. "Curie" is the unit of measurement. One curie is equivalent to  $3.7 \times 10^{10}$  disintegrations per second.

**5.96 Object-film distance:** The distance between the surface of the source side object and the plane of the recording medium.

NOTE : In the case where the recording medium is placed directly in contact with the object being examined, the distance is equal to the thickness of the object.

**5.97 Optical density:** The degree of opacity of a translucent medium (darkening of film) expressed as follows:

$$OD = \log(I_o / I) \quad (3)$$

*OD*: optical density;

*I<sub>o</sub>*: light intensity incident on the film, and

*I*: light intensity transmitted through the film.

**5.98 Optical line pair test pattern:** See line pair test pattern.

**5.99 Pair production:** The process whereby a gamma photon with energy greater than 1.02 MeV is converted directly into matter in the form of an electron-positron pair. Subsequent annihilation of the positron results in the production of two 0.511 MeV gamma photons.

**5.100 Pencil beam:** A radiation beam which has little divergence, usually created by collimating an intense source of radiation.

**5.101 Phosphor:** Any substance that can be stimulated to emit light by incident radiation.

**5.102 Chụp ảnh huỳnh quang:** Sự chụp ảnh được tạo nên trên màn huỳnh quang.

**5.103 Sự phát ánh sáng có thể kích thích bằng quang:** Hiện tượng vật lý khi chất photpho hấp thụ bức xạ ion tới, lưu trữ năng lượng ở trạng thái gần bền và phát ra ánh sáng tỷ lệ với năng lượng hấp thụ, khi bị kích thích bởi bức xạ có bước sóng khác.

**5.104 Photpho phát sáng có thể kích thích bằng quang:** Chất photpho có khả năng lưu trữ một ảnh bức xạ ẩn, khi bị kích thích bằng laser sẽ phát ra ánh sáng tỷ lệ với cường độ bức xạ.

**5.105 Điểm ảnh:** Phần tử có thể ghi được địa chỉ nhỏ nhất trong ảnh điện tử.

**5.106 Điểm ảnh, kích thước hiển thị:** Kích thước của phần tử ảnh nhỏ nhất tạo nên ảnh do hiển thị, cho trước theo kích thước vật tạo ảnh được đại diện bởi các phần tử này.

**5.107 Kích thước điểm ảnh:** Chiều dài và rộng của một điểm ảnh.

**5.108 Bức xạ sơ cấp:** Bức xạ đến trực tiếp từ nguồn.

**5.109 Ảnh bức xạ:** Ảnh nhìn được, giữ lâu bền trên một phương tiện ghi tạo nên bởi sự xuyên qua của bức xạ qua vật liệu được thử.

**5.110 Tương phản ảnh bức xạ:** Sự khác nhau về mật độ từ vùng này sang vùng khác của ảnh bức xạ là do sự tổ hợp của độ tương phản phim và độ tương phản vật.

**5.111 Hệ số tương đương của ảnh bức xạ:** Hệ số nhân bề dày của một vật liệu để xác định chiều dày của vật liệu chuẩn (thường là thép) để chúng có cùng một sự hấp thụ.

**5.102 Photo fluorography:** A photograph of the image formed all a lluorescent screen.

**5.103 Photostimulable luminescence:** The physical phenomenon of phosphors absorbing incident ionizing radiation, storing the energy in quasi-stable states and emitting luminescent radiation proportional to the absorbed energy when stimulated by radiation of a different wavelength.

**5.104 Photostimulable luminescent phosphor:** A phosphor capable of storing a latent radiological image which upon laser stimulation will generate luminescence proportional to the radiation intensity.

**5.105 Pixel:** The smallest addressable element in an electronic image.

**5.106 Pixel, display size:** The dimensions of the smallest picture element comprising the displayed image, given in terms of the imaged object's dimensions being represented by the element.

**5.107 Pixel size:** The length and width of a pixel.

**5.108 Primary radiation:** Radiation coming directly from the source.

**5.109 Radiograph:** A pennarient, visible image on a recording medium produced by penetrating radiation passing through the material being tested.

**5.110 Radiographic contrast:** The difference in density from one area to another of a radiograph, resulting from the combination of film contrast and subject contrast.

**5.111 Radiographic equivalence factor:** That factor by which the thickness of a material must be multiplied in order to determine what thickness of a standard material (often steel)

**5.112 Kiểm tra bằng ảnh bức xạ:** Sự sử dụng tia X hoặc bức xạ hạt nhân hoặc cả hai để phát hiện sự mất liên tục trong vật liệu và trình bày ảnh của chúng trên phương tiện ghi.

**5.113 Chất lượng ảnh bức xạ:** Thuật ngữ định tính dùng để mô tả khả năng của một ảnh bức xạ để tìm ra vết hỏng trong vùng được kiểm tra.

**5.114 Độ nhạy ảnh bức xạ:** Một thuật ngữ chung hoặc định tính nói tới kích thước chi tiết nhỏ nhất có thể nhìn thấy trên ảnh bức xạ, hoặc sự dễ dàng nhìn thấy chi tiết với kích thước này.

**5.115 Phép chụp ảnh bức xạ:** Hành động, thao tác, quá trình tạo ảnh bức xạ.

**5.116 Kiểm tra dùng bức xạ:** Việc dùng bức xạ ion hoá có thể đâm xuyên để tạo nên ảnh hiển thị để phát hiện sự mất liên tục hoặc bảo đảm tính nguyên vẹn của chi tiết.

**5.117 Phóng xạ học:** Khoa học và ứng dụng của tia X, tia  $\gamma$ , neutron và bức xạ đâm xuyên khác.

**5.118 Phép ghi chép dùng bức xạ:** Sự sản xuất ảnh bức xạ bằng điện tử gắn chặt với sự thay đổi theo thời gian của vật được chụp ảnh.

**5.119 Sao chép bức xạ thời gian thực:** Sự sao chép bức xạ có khả năng theo sát sự chuyển động của vật, không bị hạn chế về thời gian.

**5.120 Các phương tiện ghi:** Vật liệu có khả năng bắt hoặc lưu trữ, hay cả hai, một ảnh bức xạ theo dạng tương tự hay số.

**5.121 Phương tiện ghi:** Một phim hay máy phát hiện cho phép biến đổi bức xạ thành ảnh nhìn thấy.

will have the same absorption.

**5.112 Radiographic inspection:** The use of X rays or nuclear radiation, or both, to detect discontinuities in material, and to present their images on a recording medium.

**5.113 Radiographic quality:** A qualitative term used to describe the capability of a radiograph to show flaws in the area under examination.

**5.114 Radiographic sensitivity:** A general or qualitative term referring to the size of the smallest detail that can be seen on a radiograph, or the ease with which details can be seen.

**5.115 Radiography:** The art, act, or process of making radiographs.

**5.116 Radiological examination:** The use of penetrating ionizing radiation to display images for the detection of discontinuities or to help ensure integrity of the part.

**5.117 Radiology:** The science and application of X rays, gamma rays, neutrons, and other penetrating radiations.

**5.118 Radioscopy:** The electronic production of a radiological image that follows very closely the changes with time of the object being imaged.

**5.119 Real-time radioscopy:** Radioscopy that is capable of following the motion of the object without limitation of time.

**5.120 Recording media:** Material capable of capturing or storing, or both, a radiological image in digital or analog form.

**5.121 Recording medium:** A film or detector that converts radiation into a visible image.

**5.122 Chỉ thị chất lượng đại diện (RQI):** Một chi tiết thực hay một chi tiết tương tự có kích thước hình học và đặc trưng suy giảm có thể so sánh được với chi tiết thử có các tính chất có thể đo được hoặc biết trước, hay cả hai, đại diện cho những khía cạnh không phù hợp của chi tiết thử cần kiểm tra.

**5.123 Tinh thể nhấp nháy và bộ nhấp nháy:** Bộ phát hiện biến đổi bức xạ ion hoá thành ánh sáng.

**5.124 Màn:** Một thuật ngữ khác của màn tăng cường.

**5.125 Bức xạ thứ cấp:** Bức xạ phát ra từ một chất nào đó là do sự chiếu xạ của nguồn sơ cấp.

**5.126 Độ nhạy:** Xem **độ nhạy tương phản, độ nhạy chỉ thị chất lượng ảnh tương đương, độ nhạy máy đo độ xuyên tương đương, độ nhạy của bộ chỉ thị chất lượng ảnh, độ nhạy ảnh bức xạ.**

**5.127 Vật đệm:** Vật liệu thường được đặt dưới bộ chỉ thị chất lượng ảnh, có tính chất tương đương về mặt bức xạ với vật được chụp ảnh.

**5.128 Tín hiệu:** Sự hiện diện của dữ liệu trong phép đo bức xạ trực tiếp liên quan với độ suy giảm bức xạ bởi đối tượng được kiểm tra.

**5.129 Nguồn:** Máy hoặc vật liệu phóng xạ phát ra các bức xạ đâm xuyên.

**5.130 Khoảng cách nguồn - phim:** Khoảng cách giữa vùng tạo ra bức xạ của nguồn và phim.

**5.131 Nêm bước:** Một thiết bị có độ tăng bề dày từng nấc rời rạc để thu được ảnh có các giá trị mật độ theo từng nấc rời rạc.

**5.122 Representative quality indicator (RQI):** An actual part or similar part of comparable geometry and attenuation characteristics to that of the test part (s), that has known or measurable features, or both, representing the facets of nonconformance for which the test part is to be examined.

**5.123 Scintillators and scintillating crystals:** A detector that converts ionizing radiation to light.

**5.124 Screen:** Alternative term for intensifying screen.

**5.125 Secondary radiation:** Radiation emitted by any substance as the result of irradiation by the primary source.

**5.126 Sensitivity:** See **contrast sensitivity, equivalent IQI sensitivity, equivalent penetrometer sensitivity, IQI sensitivity, radiographic sensitivity.**

**5.127 Shim:** A material, typically placed under the IQI which is radiologically similar to the object being imaged.

**5.128 Signal:** The data present in a radiological measurement which is directly correlated with the degree of radiation attenuation by the object being examined.

**5.129 Source:** A machine or radioactive material that emits penetrating radiation.

**5.130 Source-film distance:** The distance between the radiation-producing area of the source and the film.

**5.131 Step wedge:** A device with discrete step thickness increments used to obtain an image with discrete density step values.



- 5.132 Phim hiệu chuẩn kiểu nêm bước:** Phim so sánh kiểu nêm bước mà mật độ của nó đã được cơ quan tiêu chuẩn hóa quốc gia thừa nhận.
- 5.132 Step-wedge calibration film:** A step-wedge comparison film the densities of which are traceable to a nationally recognized standardizing body.
- 5.133 Phim so sánh kiểu nêm bước:** Một đoạn phim đã xử lý mang một mảng các bước có mật độ ảnh tăng dần.
- 5.133 Step-wedge comparison film:** A strip of processed film carrying a stepwise array of increasing photographic density.
- 5.134 Phim so sánh với nêm bước:** Một ảnh bức xạ với các bước mật độ rời rạc đã được thử nghiệm bằng cách so sánh với phim kiểu nêm bước đã hiệu chuẩn.
- 5.134 Step wedge comparison film:** A radiograph with discrete density steps that have been verified by comparison with a calibrated step wedge film.
- 5.135 Tấm hiện ảnh photpho lưu trữ:** Bộ phát hiện dùng lại được, cứng hay mềm để lưu trữ ảnh bức xạ do phơi nhiễm bức xạ đâm xuyên.
- 5.135 Storage phosphor imaging plate:** A flexible or rigid reusable detector that stores a radiological image as a result of exposure to penetrating radiation.
- 5.136 Độ tương phản vật thể:** Logarit của tỷ số các cường độ bức xạ được truyền qua những phần đã chọn của mẫu.
- 5.136 Subject contrast:** The logarithm of the ratio of the radiation intensities transmitted through selected portions of the specimen.
- 5.137 Các hiện tượng giả do hệ thống:** Những bất thường do hệ thống tạo ra trong khi thu nhận, xử lý hiển thị, lưu trữ một ảnh số.
- 5.137 System induced artifacts:** Anomalies that are created by a system during the acquisition, display processing, or storage of a digital image.
- 5.138 Nhiễu hệ thống:** Nhiễu có mặt trong đo đạc bức xạ, tạo nên từ các phần tử riêng lẻ của hệ bức xạ.
- 5.138 System noise:** The noise present in a radiological measurement resulting from the individual elements of the radiological system.
- 5.139 Đích:** Phần của anốt trong ống phát tia X chịu va đập của chùm electron.
- 5.139 Target:** That part of the anode of an X-ray emitting tube hit by the electron beam.
- 5.140 Lớp giá trị giảm mười (TVL):** Chiều dày của lớp của một chất cụ thể, khi đưa vào đường đi của một chùm bức xạ hẹp, làm giảm cường độ của bức xạ này đi mười lần.
- 5.140 Tenth-value-layer (TVL):** The thickness of the layer of a specified substance which, when introduced into the path of a given narrow beam of radiation reduces the intensity of this radiation by a factor of ten.
- 5.141 Chụp cắt lớp:** Kỹ thuật bức xạ cung cấp ảnh của mặt phẳng chọn trước trong vật, để loại trừ sự liên quan của cấu trúc nằm ngoài mặt phẳng quan tâm (Xem chụp cắt lớp nhờ
- 5.141 Tomography:** Any radiologic technique that provides an image of a selected plane in an object to the relative exclusion of structures that lie outside the plane of interest (see

tính toán).

**5.142 Độ không sắc nét ảnh tổng cộng:** Sự nhoè của các nét đặc trưng của vật thử trong một ảnh bức xạ do nguyên nhân nào đó.

**5.143 Môi trường gốc đục:** Vật liệu có tính chất cho phép giải thích bức xạ nhờ ánh sáng phản xạ hay truyền qua.

**5.144 Mật độ kế truyền qua:** Dụng cụ đo cường độ ánh sáng phát qua một phim bức xạ và cho cách đọc ra mật độ phim truyền qua.

**5.145 Mật độ phim được truyền:** Mật độ phim bức xạ được xác định bằng cách đo ánh sáng được truyền

**5.146 Dòng ống phát:** Dòng điện đo bằng mA đi qua giữa catot và anot trong quá trình hoạt động của ống tia X.

**5.147 Dòng ống phát:** Sự truyền điện, tạo nên bởi dòng electron từ sợi đốt tới đích anot trong ống tia X, thường đo bằng mA.

**5.148 Cassette chân không:** Hộp mềm kín ánh sáng, khi hoạt động trong chân không giữ phim và màn tiếp xúc chặt với nhau trong quá trình phơi nhiễm bức xạ.

## **6 Thử rò rỉ**

**6.1 Áp kế tuyệt đối:** Áp kế mà sự hiệu chuẩn của nó có thể được tính toán từ các hằng số vật lý đo được của thiết bị và sự hiệu chuẩn là như nhau với tất cả các chất khí lý tưởng.

**6.2 Áp suất tuyệt đối:** Áp suất trên số không tuyệt đối ứng với không gian rỗng. Đó là áp suất khí quyển tại chỗ cộng với áp suất máy đo.

tomogram and (CT) computed tomography).

**5.142 Total image unsharpness:** The blurring of test object features in a radiological image resulting from any cause(s).

**5.143 Translucent base media:** Materials with properties that allow radiological interpretation by transmitted or reflected light.

**5.144 Transmission densitometer:** An instrument that measures the intensity of the transmitted light through a radiographic film and provides a readout of the transmitted film density.

**5.145 Transmitted film density:** The density of radiographic film determined by measuring the transmitted light.

**5.146 Tube current:** The current, measured in milliamperes, passing between the cathode and anode during the operation of an X-ray tube.

**5.147 Tube current:** The transfer of electricity, created by the flow of electrons, from the filament to the anode target in an X-ray tube; usually expressed in unit of milliamperes.

**5.148 Vacuum cassette:** A flexible light-tight container that, when operated under a vacuum, holds film and screen in intimate contact during a radiographic exposure.

## **6 Leak Testing (LT)**

**6.1 Absolute manometer:** A manometer whose calibration can be calculated from the measurable physical constants of the instrument and for which calibration is the same for all ideal gases.

**6.2 Absolute pressure:** Pressure above the absolute zero corresponding to empty space, that is, local atmospheric pressure plus gauge pressure.

**6.3 Sự hấp thụ:** Trong thử rò rỉ là sự kết dính hoặc hợp nhất của khí ở bên trong một chất rắn (hoặc chất lỏng).

**6.4 Thử tích lũy:** Phép thử rò rỉ dùng để phát hiện các rò rỉ cực nhỏ, trong đó khí chứa trong phần thử, nếu có rò sẽ được tập hợp sau một khoảng thời gian quy định trong bình kín đã hút chân không, có chứa phần muốn thử. Cuối thời gian của chu kỳ thử, bình được mở tới bộ phát hiện rò rất nhạy với khí.

**6.5 Diot dùng ion kiềm:** Cảm biến cho các khí halogen (Xem bộ phát hiện rò rỉ dùng khí halogen).

**6.6 Rò rỉ lỗ hổng:** Rò rỉ của một loại cấu hình hình học mà độ dài quãng đường rò rỉ bé hơn rất nhiều lần đường kính ngắn nhất trên quãng đường đó sao cho sự rò rỉ có thể coi như tương đương một lỗ hở trong bức ngăn vô cùng mỏng.

**6.7 Áp suất khí quyển chuẩn:** Áp suất tạo nên bởi một cột thủy ngân cao 760 mm ở 0 °C trong gia tốc trọng trường chuẩn; tương đương với 101 325 Pa.

**6.8 Áp suất khí quyển:** Áp suất của bầu không khí ở một nơi và thời gian cụ thể (xem Bảng 1).

**6.3 Absorption:** In leak testing, the binding or incorporation of gas in the interior of a solid (or liquid).

**6.4 Accumulation test:** A leak test used to detect very small leaks in which gas contained in a component being tested will, if a leak is present, collect for a specified period of time in a closed evacuated chamber into which the component has been placed. At the end of the test period the chamber is opened to a leak detector which is sensitive to the gas.

**6.5 Alkali ion diode:** A sensor for halogen gases. (See also halogen leak detector (2).)

**6.6 Aperture leak:** A leak of such geometric configuration that the length of the leakage path is much smaller than the shortest diameter of the path, so that the leak may be considered the equivalent of an opening in an infinitesimally thin wall.

**6.7 Atmosphere (standard):** The pressure exerted by a mercury column 760 mm in height at 0 °C under standard acceleration of gravity; equivalent to 101 325 Pa.

**6.8 Atmospheric pressure:** The pressure of the atmosphere at a specified place and time (see Table 1).

**Bảng 1 – Thành phần và áp suất riêng phần khí quyển**

Thành phần	Thể tích %	Áp suất riêng phần kPa
Tại mức nước biển áp suất khí quyển là 101kPa		
Oxy	21	$(0,21 \times 101) = 21$
Nitơ	78	$(0,78 \times 101) = 79$
Các khí khác	1	$(0,01 \times 101) = 1$
suất khí quyển tổng cộng 101		
Tại độ cao 3700 m, áp suất khí quyển là 64kPa		
Oxy	21	$(0,21 \times 64) = 13$
Nitơ	78	$(0,78 \times 64) = 50$
Các khí khác	1	$(0,01 \times 64) = 1$
Áp suất khí quyển tổng cộng 64		

**Table 1 – Composition and Partial Pressures of the Atmosphere**

Constituent	Volume %	Partial Pressure kPa
At sea level (atmospheric pressure is 101 kPa):		
Oxygen	21	$(0,21 \times 101) = 21$
Nitrogen	78	$(0,78 \times 101) = 79$
Others	1	$(0,01 \times 101) = 1$
Total atmospheric pressure 101		
At 3700-m altitude (atmosphere pressure is 64Kpa):		
Oxygen	21	$(0,21 \times 64) = 13$
Nitrogen	78	$(0,78 \times 64) = 50$
Others	1	$(0,01 \times 64) = 1$
Total atmospheric pressure 64		

**6.9 Đơn vị khối lượng nguyên tử (amu):** Đơn vị đo khối lượng của một hạt (nguyên tử, phân tử, ion và v.v ...) được định nghĩa là 1/12 khối lượng cacbon 12. Giá trị bằng số của khối lượng một hạt theo đơn vị khối lượng nguyên tử chính là trọng lượng nguyên tử trước đây.

**6.9 Atomic mass unit (amu):** The unit of measure of the mass of a particle (atom, molecule, ion, and so forth), defined as 1/12 of the mass of carbon-12. The numerical value of the mass of a particle in terms of amu is identical with the older atomic weight.

**6.10 Bộ chỉ thị rò rỉ bằng âm thanh:** Một phụ kiện của bộ phát hiện rò rỉ, dùng để chuyển đổi tín hiệu ra thành tín hiệu âm thanh có tần số là một hàm số của tốc độ rò rỉ.

**6.10 Audible leak indicator:** An accessory to a leak detector which converts the output signal to an audible note whose frequency is a function of the leakage rate.

**6.11 Tín hiệu nền (phông):** Trong thử rò rỉ, tín hiệu ra ổn định hay tăng giảm của bộ phát hiện rò rỉ gây ra bởi sự có mặt của khí đánh dấu hay các chất khác còn sót lại, thể hiện lên phân tử phát hiện.

**6.11 Background signal:** In leak testing, the steady or fluctuating output signal of the leak detector caused by the presence of residual tracer gas or other substance to which the detecting element responds.

**6.12 Không gian sau:** Khoảng không gian giữa máy bơm chân không ban đầu và bơm khuếch tán kết hợp với nó (hoặc các loại bơm khác cần

**6.12 Backing space:** The space between a backing pump (fore pump) and the associated diffusion pump (or other type of pump requiring

bơm chân không ban đầu) (Xem không gian đệm).

**6.13 Kỹ thuật không gian sau:** Phương pháp thử rò rỉ trong đó bộ phát hiện rò rỉ được nối với không gian sau để lợi dụng được ưu điểm cho việc nén khí ở giữa hệ chân không và bơm chân không ban đầu gây ra do bơm khuếch tán (hoặc loại bơm khác có tốc độ cao so với tốc độ bơm chân không ban đầu).

**6.14 Thử khí bằng nhiệt:** Trong thử rò rỉ, sự thoát khí của hệ chân không bằng cách nung nóng trong quá trình bơm.

**6.15 Không gian đệm:** Trong thử rò rỉ là không gian sao đủ lớn để giữ áp suất ban đầu thấp, khi bơm ban đầu dừng lại tạm thời.

**6.16 Bình hình chuông:** Hộp chứa, hờ một đầu (thường là phía đáy) dùng làm buồng chân không hay bình thử.

**6.17 Phép thử dùng bình hình chuông:** Phép thử dùng để phát hiện rò rỉ từ một vật hay một phần của vật được nạp đầy khí đánh dấu và đặt trong buồng chân không hay bình hình chuông.

**6.18 Phép thử nhúng dùng bọt khí:** Một dạng của thử rò rỉ các bình chứa khí, trong đó sự rò rỉ được chỉ thị bằng bọt khí tạo thành ở vị trí rò rỉ.

**6.19 Thời gian làm sạch:** Trong thử rò rỉ là thời gian cần thiết để hệ thử rò rỉ giảm tín hiệu ra của nó xuống còn 37 % tín hiệu chỉ thị tại thời điểm khí đánh dấu ngừng đi vào hệ.

**6.20 Clusec:** Đơn vị đo lưu tốc không dùng nữa, bằng  $10^{-2}$  lusecs.

**6.21 Tỷ số nồng độ:** Trong thử rò rỉ, tỷ số của

a fore pump). (See also ballast).

**6.13 Backing space technique:** A method of testing for leaks in which the leak detector is connected to the backing space to take advantage of the compression of gas that occurs between the vacuum system and the backing pump due to the action of the diffusion pump (or other type of pump of high speed relative to its backing pump).

**6.14 Bake-out:** In leak testing, the degassing of a vacuum system by heating during the pumping process.

**6.15 Ballast:** In leak testing, a backing space large enough to maintain a low forepressure when the fore pump is temporarily stopped.

**6.16 Bell jar:** A container, open at one end (usually the bottom), which is used as a vacuum chamber or test vessel.

**6.17 Bell jar testing:** A test used for detecting leakage from an object completely or partially filled with a tracer gas and placed in a vacuum chamber or bell jar.

**6.18 Bubble immersion test:** A form of leak test of gas-containing enclosures in which a leak is indicated by the formation of a bubble at the site of a leak.

**6.19 Clean-up:** In leak testing, the time required for a leak testing system to reduce its signal output to 37 % of the signal indicated at the time the tracer gas ceases to enter the leak system. Also called clean-up time.

**6.20 Clusec:** An obsolete unit of flow rate equal to  $10^{-2}$  lusecs.

**6.21 Concentration ratio:** In leak testing, the

## TCVN 8282 : 2009

số nguyên tử (phân tử), của thành phần cho trước của hỗn hợp khí trên tổng số nguyên tử (phân tử), trong hỗn hợp. Với khí lý tưởng, tỷ số nồng độ có cùng giá trị như phần thể tích hoặc áp suất riêng phần của chất thành phần.

**6.22 Độ dẫn:** Trong thử rò rỉ (ở trạng thái dừng và các điều kiện bảo toàn) là tỷ số của thông lượng chất khí qua một ống dẫn hay một lỗ trên hiệu áp suất riêng phần ở hai đầu ống dẫn hoặc hai phía của lỗ, tính theo đơn vị thể tích trên đơn vị thời gian, ví dụ m<sup>3</sup>/s.

**6.23 Bộ phát hiện rò rỉ vi sai:** Bộ phát hiện rò rỉ dùng 2 ống đo giống nhau trong một mạch cầu với bẫy để lọc lấy khí đánh dấu giữa hệ và một trong hai ống đo.

**6.24 Thiết bị Pirani vi sai:** Là thiết bị phát hiện rò rỉ dùng hai ống Pirani giống nhau làm nhánh của cầu Wheatstone.

**6.25 Sự khuếch tán:** Trong thử rò rỉ, luồng khí đi qua một chất do khí di chuyển thực qua mạng tinh thể của chất, chứ không phải do rò rỉ hình học (các đường kính phân tử so với kích thước lỗ).

**6.26 Bộ chỉ thị rò rỉ dùng ống phóng điện:** Một ống thủy tinh, gắn với hệ thử rò rỉ. Ống này có các điện cực nối với nguồn cao thế cao tần, như cuộn Tesla, cuộn cảm sao cho sự thay đổi màu sắc khi phóng điện có thể quan sát được khi khí đánh dấu thích hợp (metan, CO<sub>2</sub>, cồn) chảy qua chỗ dò.

ratio of the number of atoms (molecules) of a given constituent of a (gas) mixture to the total number of atoms (molecules) in the mixture. For ideal gases the concentration ratio has the same value as the volume fraction or the partial pressure of the constituent.

**6.22 Condudance:** In leak testing, the ratio of the throughput (under steady state, conservative conditions) of a gas flowing through a conduit or an orifice to the difference in the partial pressures of the gas at the two ends of the conduit or on the two sides of the orifice, expressed in volume units per unit time, such as cubic metres per second.

**6.23 Differential leak detector:** A leak detector employing two similar gauge tubes in a bridge circuit with a trap which is selective for the tracer gas between the system and one of the tubes.

**6.24 Differential Pirani gauge:** A leak detecting device employing two similar Pirani tubes as arms of a Wheatstone bridge.

**6.25 Diffusion:** In leak testing, the flow of the gas through a substance in which the gas actually migrates through the crystal lattice of the substance rather than through a geometrical leak (molecular diameters versus hole dimension).

**6.26 Discharge tube leak indicator:** A glass tube attached to a system being leak tested, with the glass tube having electrodes attached to a source of high-frequency high voltage, such as a Tesla coil or induction coil, so that changes in the color of the electrical discharge can be observed when a suitable tracer gas (methane, carbon dioxide, alcohol) flows through the leak.

**6.27 Sự phân ly:** Trong thử rò rỉ, sự bẻ gãy một chất thành hai hay nhiều chất thành phần.

CHÚ THÍCH : Sự phân ly, một đôi khi gọi là sự phân tách.

**6.28 Sự trôi:** Trong thử rò rỉ, sự thay đổi tương đối chậm, trong mức tín hiệu ra nền của bộ phát hiện rò rỉ gây ra do điện tử chứ không phải là sự thay đổi về mức của khí đánh dấu.

**6.29 Thử rò rỉ động lực:** Là một dạng của thử rò rỉ, trong đó một số khí đánh dấu khi đi qua chỗ rò được liên tục lấy đi để phát hiện rò rỉ.

**6.30 Đo rò rỉ động lực:** Sự rò rỉ được xác định bằng cách đo áp suất riêng phần cân bằng của khí đánh dấu khi hệ đang được bơm.

**6.31 Độ nhạy động lực của bộ phát hiện rò rỉ:** Tốc độ rò rỉ tối thiểu mà bộ phát hiện rò rỉ có khả năng phát hiện được khi vật kín chịu thử, được hút khí liên tục với những điều kiện cụ thể nào đó.

**6.32 Áp suất Nitơ tương đương:** Áp suất tính được mà một máy đo hay một thiết bị khác sẽ chỉ thị, nếu khí trong thiết bị này được thay bằng Nitơ với cùng một mật độ phân tử.

**6.33 Hệ bị tràn ngập:** Hệ thống khi đang chạy thử, bị khí đánh dấu tràn đầy đến nỗi việc thử rò rỉ không thể tiếp tục được.

**6.34 Lưu tốc (tốc độ lưu lượng):** Trong thử rò rỉ:

1) Là tốc độ khí đi qua một tiết diện ngang cho trước của hệ, được xác định bằng tích của thể tích khí chuyển qua trong một đơn vị thời gian và áp suất riêng phần ở tiết diện ngang này.

**6.27 Dissociation:** In leak testing, the breakdown of a substance into two or more constituents.

NOTE : Dissociation is sometimes referred to as cracking.

**6.28 Drift:** In leak testing, the relatively slow change in the background output level of the leak detector due to the electronics rather than a change in the level of the tracer gas.

**6.29 Dynamic leak test:** A form of leak test in which some of the tracer gas entering through a leak is continually removed for sensing purposes.

**6.30 Dynamk leakage measurement:** Leakage determined by measuring the tracer gas equilibrium partial pressure while the system is actively being pumped.

**6.31 Dynamic sensitivity of leak detector:** The minimum leak rate that the detector is capable of detecting while the enclosure under test is actively being evacuated continuously under specified conditions.

**6.32 Equivalent nitrogen pressure:** The calculated pressure that a gauge or another device would indicate if the gas in the device were replaced by nitrogen at the same molecular density.

**6.33 Flooded system:** A system which, while being tested, becomes so filled with tracer gas as to make impracticable further leak testing.

**6.34 Flow rate:** In leak testing:

1) The rate at which gas passes a given cross section of a system, determined by the product of the volume passing per unit time and its (partial) pressure at the cross section;

2) Tích số của độ chênh áp của khí tại các đầu mút ống dẫn hay đi qua tiết diện ngang của lỗ và độ dẫn của khí cho ống dẫn hay lỗ. Được biểu thị bằng áp suất thể tích trên đơn vị thời gian như  $\text{Pam}^3/\text{s}$ .

**6.35 Đường ống chân không ban đầu:** Trong thử rò rỉ là đường ống nối bơm ban đầu và bơm cần chân không ban đầu.

**6.36 Van đường ống chân không ban đầu:** Trong thử rò rỉ là van chân không đặt trên đường ống chân không ban đầu cho phép cách ly bơm khuếch tán ra khỏi bơm **trợ giúp**.

**6.37 Áp suất ban đầu:** Trong thử rò rỉ, là tổng áp suất ở phía thoát của bơm, đo ở gần cửa thoát. Đôi khi gọi là áp suất sơ bộ áp suất ngược, áp suất xả, áp suất đầu ra, áp suất thoát ... Khi thảo luận về tác động của luồng hơi, thuật ngữ áp suất ban đầu có thể dùng để chỉ áp suất tổng của khí chống lại va đập của luồng khí.

**6.38 Bơm chân không ban đầu:** Trong thử rò rỉ, là bơm cần để tạo nên chân không ban đầu cho một bơm khác không thể xả khí ở áp suất khí quyển. Đôi khi cũng được gọi là **bơm trợ giúp**.

**6.39 Áp suất áp kế:** Hiệu giữa áp suất tuyệt đối và áp suất khí quyển.

**6.40 Khí:** Trạng thái vật chất trong đó các phân tử thực tế là không bị hạn chế bởi lực hút giữa các phân tử đến mức các phân tử hoàn toàn tự do chiếm toàn bộ không gian bên trong bình kín. Trong công nghệ chân không, từ khí được dùng gắn liền với khí không ngưng tụ và hơi trong hệ chân không.

2) A product of the (partial) pressure difference of a gas at the ends of a conduit or across the face of an orifice, and the conductance of the gas for the conduit or orifice. Expressed in pressure-volume per unit time, such as pascal cubic metres per second.

**6.35 Fore-line:** In leak testing, the line between a fore pump and the pump it backs.

**6.36 Fore-line valve:** In leak testing, a vacuum valve placed in the fore-line to permit isolation of the diffusion pump from its backing pump.

**6.37 Forepressure:** In leak testing, the total pressure on the outlet side of a pump measured near the outlet port. Sometimes called the back pressure, backing pressure, outlet pressure, exhaust pressure, or discharge pressure. In discussing the action of a vapor jet, the term forepressure may be used to designate the total pressure of the gas against which the jet impinges.

**6.38 Fore pump:** In leak testing, the pump that produces the necessary fore vacuum for a pump which is incapable of discharging gases at atmospheric pressure. Sometimes called the backing pump.

**6.39 Gauge pressure:** Difference between the absolute pressure and atmospheric pressure.

**6.40 Gas:** The state of matter in which the molecules are practically unrestricted by intermolecular forces so that the molecules are free to occupy all space within an enclosure. In vacuum technology, the word gas has been loosely applied to the uncondensed gas and vapor within a vacuum system.



**6.41 Halogen:** Nguyên tố bất kỳ trong họ các nguyên tố flor, clo, brom, iot. Các hợp chất không được xếp vào theo định nghĩa hẹp của halogen. Tuy nhiên, trong tiêu chuẩn này, từ này cũng là thuật ngữ dùng cho hợp chất chứa halogen cho tiện dụng. Ý nghĩa trong việc phát hiện rò rỉ của halogen là ở chỗ, chúng cho áp suất hơi đủ cho việc dùng như khí đánh dấu.

**6.42 Bộ phát hiện rò rỉ dùng halogen:** Bộ phát hiện rò rỉ đáp ứng với khí đánh dấu loại halogen. Người ta cũng gọi là bộ phát hiện rò rỉ nhạy với halogen hay bộ phát hiện rò rỉ halogenua.

1. Bộ phát hiện ngọn lửa đồng hoặc đèn halogenua gồm một đèn bunsen có ngọn lửa tác động lên một tấm đồng hay một màn và một ống mềm có đầu dò lấy mẫu mang khí đánh dấu tới cửa nạp không khí của đèn.

2. Bộ phát hiện halogen diot ion kiểm phụ thuộc vào sự thay đổi của ion dương phát ra từ anot bằng platin nung nóng, khi các phân tử halogen đi vào phần tử cảm biến.

**6.43 Sự bắn phá bằng Hêli:** Thử sự giảm áp suất, trong đó Hêli được dùng như khí thử.

**6.44 Sự trôi Hêli:**

1. Trong thử rò rỉ với đầu dò, sự trôi khỏi chỗ rò rỉ hoặc vùng đệm thấm đã định vị một khoảng nào đó từ đầu mút của đầu dò, nhưng bị phát hiện bằng đầu dò và có thể gây ra cho thao tác viên sự ngờ vực về vùng gần đầu dò.

2. Sự thay đổi dần dần của kim đồng hồ đo tín hiệu ra của bộ phát hiện rò rỉ gây ra do sự thay đổi nồng độ Hêli một cách chậm chạp (có thể do rò rỉ hoặc khử khí) trong ống phát hiện. Biểu thị bằng độ chia của thang trên một đơn vị thời gian.

**6.41 Halogen:** Any element of the family of the elements fluorine, chlorine, bromine, and iodine. Compounds do not fall under the strict definition of halogen. However, for the purpose of this standard, this word provides a convenient descriptive term for halogen-containing compounds. Of significance in halogen leak detection are those which have enough vapor pressure to be useful as tracer gases.

**6.42 Halogen leak detector:** A leak detector that responds to halogen tracer gases. Also called halogen-sensitive leak detector or halide leak detector.

1. The copper-flame detector or halide torch consists of a bunsen burner with flame impinging on a copper plate or screen, and a hose with sampling probe to carry tracer gas to the air intake of the burner.

2. The alkali-ion diode halogen detector depends on the variation of positive ion emission from a heated platinum anode when halogen molecules enter the sensing element.

**6.43 Helium bombing:** A pressure-evacuation test in which helium is used as the test gas.

**6.44 Helium drift:**

1. In leak testing with a probe, the drift from a leak or permeable gasket located at some distance from the end of the probe but which is detected by the probe and can mislead the operator into suspecting the area near the probe;

2. A gradual wandering of the output meter needle of the leak detector due to slowly changing helium concentrations (either due to a leak or outgassing) in the detector tube. Expressed in scale divisions per unit time.

**6.45 Bộ phát hiện rò rỉ dùng Hêli:** Bộ phát hiện rò rỉ dùng Hêli như khí đánh dấu.

**6.46 Đệm bịt kín:** Đệm không có rò rỉ, khi thử động lực với các bộ phát hiện rò rỉ dùng trong thương mại, các bộ phát hiện rò rỉ này rất nhạy với khí ở phía áp suất đối diện với phía đặt bộ phát hiện rò rỉ, hoặc không thể hiện rò rỉ dưới bất kỳ dạng thử chất lỏng nào.

**6.47 Chân không cao:** (Xem Bảng 2).

**Bảng 2 - Độ chân không**

Độ chân không	Dải áp suất gần đúng
Thấp	100 kPa đến 3 kPa
Trung bình	3 kPa đến 0,1 Pa
Cao	0,1 Pa đến 0,1 mPa
Rất cao	0,1 mPa đến 0,1 μPa
Siêu cao	0,1 μPa và bé hơn.

**6.48 Bơm duy trì:** Loại bơm chân không ban đầu dùng để duy trì điều kiện làm việc của bơm hơi, khi bơm sơ bộ làm giảm áp suất hệ tới điểm tại đó có thể mở van thông giữa bơm hơi và hệ thống mà không cần ngừng luồng hơi từ vòi phun.

**6.49 Phép thử dùng tủ hút:** Phép thử tổng thể, trong đó vật được thử chân không được đặt trong tủ hút chứa đầy khí đánh dấu nhằm để mọi chi tiết của vật thử được kiểm tra cùng một lúc. Một dạng thử rò rỉ động lực trong đó toàn bộ mặt bao quanh hay một phần lớn mặt ngoài của nó được phơi nhiễm bởi khí đánh dấu, trong khi phần bên trong nối với bộ phát hiện rò rỉ để xem có rò rỉ hay không.

**6.45 Helium leak detector:** A leak detector using helium as the tracer gas.

**6.46 Hermetically tight seal:** A seal which does not exhibit leakage when dynamically tested with commercially built leak detectors that are sensitive to a gas on the pressure side opposite to the side on which the leak detector is located, or which does not exhibit leakage with any form of liquid test.

**6.47 High vacuum-see Table 2.**

**Table 2 – Degrees of Vacuum**

Degrees of Vacuum	Approximate Pressure Range
Low	100 kPa to 3 kPa
Medium	3 kPa to 0,1 Pa
High	0,1 Pa to 0,1 mPa
Very high	0,1 mPa to 0,1 μPa
Ultra high	0,1 μPa and less.

**6.48 Holding pump:** A fore pump used to hold a vapor pump at operating conditions while a roughing pump reduces the system pressure to a point at which the valve between the vapor pump and the system can be opened without stopping the flow of vapor from the nozzles.

**6.49 Hood test:** An overall test in which an object under vacuum test is enclosed by a hood which is filled with tracer gas so as to subject all parts of the test object to examination at one time. A form of dynamic leak test in which the entire enclosure or a large portion of its external surface is exposed to the tracer gas while the interior is connected to a leak detector with the objective of determining the existence of leakage.

**6.50 Phép thử thủy tĩnh:** Trong thử rò rỉ là phép dùng áp suất trong đó vật thử được đổ đầy nước hay một chất lỏng khác. Áp suất khi cần thiết tác dụng lên chất lỏng trong một thời gian đòi hỏi và quan sát bằng mắt rò rỉ từ phía ngoài của vật.

**6.51 Khí lý tưởng:** Khí tuân theo định luật Boyle, có nhiệt giãn nở tự do bằng không (hoặc tuân theo định luật Charles).

**6.52 Tốc độ rò rỉ trong:** Tốc độ rò rỉ tổng hợp từ mọi chỗ rò rỉ trong một bình đã hút khí theo quy định. Đơn vị đo: áp suất thể tích trên một đơn vị thời gian.

**6.53 Cửa nạp:** Chỗ mở, mặt ghép, chỗ nối hoặc khớp nối trên bộ phát hiện rò rỉ hoặc một hệ thử rò rỉ, qua đó khí đánh dấu có thể đi vào và do rò rỉ từ vật đang thử.

**6.54 Bơm ion:** Là một thiết bị điện để hút chất khí, gồm một phương tiện để ion hoá chất khí, một hệ thống các điện cực có điện thế thích hợp và trong một số trường hợp là từ trường làm dịch chuyển các ion được tạo thành về phía một bề mặt, tại đó chúng sẽ bị hấp thụ hay huỷ đi.

**6.55 Nguồn ion:** Trong thử rò rỉ là phần của ống trong bộ phát hiện rò rỉ, tại đó khí đánh dấu bị ion hoá ban đầu để phát hiện.

**6.56 Thử ion hoá:** Năng lượng cực tiểu tính theo eV cần thiết để tách một electron trong nguyên tử hay phân tử để tạo thành ion dương.

**6.57 Dụng cụ đo chân không ion hoá:** Máy đo chân không gồm phương tiện ion hoá các phân tử khí, các điện cực để dễ dàng thu thập các ion dương được tạo thành, phương tiện để

**6.50 Hydrostatic test:** In leak testing, a pressure test in which the component being tested is filled completely with water or another liquid. Pressure, if required, is then applied to the liquid for the required time and the outside of the component is examined visually for leaks.

**6.51 Ideal gas:** A gas that obeys Boyle's law and has zero heat of free expansion (or also obeys Charles' law). Also known as a perfect gas.

**6.52 In-leakage rate:** The combined leakage rate from all existing leaks in a specified evacuated vessel in pressure volume units per unit of time.

**6.53 Inlet:** The opening, flange, connection, or coupling on a leak detector or leak testing system through which the tracer gas may enter due to a leak in an object under test.

**6.54 Ion pump:** An electrical device for pumping gas comprising a means for ionizing the gas and a system of electrodes at suitable potentials, and in some cases also a magnetic field, which causes the ions formed to move towards a surface on which they are absorbed or buried.

**6.55 Ion source:** In leak testing, that part of a leak detector tube in which tracer gas is ionized preliminary to being detected.

**6.56 Ionization potential:** The minimum energy, expressed in (electron) volts, required to remove an electron from an atom or molecule to form a positive ion.

**6.57 Ionization vacuum gauge:** A vacuum gauge comprising a means of ionizing the gas molecules, electrodes to facilitate the collection of the positive ions formed, and means of indicating

## TCVN 8282 : 2009

chỉ thị độ lớn của dòng ion tạo thành. Dựa theo phương pháp tạo ra sự ion hoá, phân biệt các dụng cụ ion hoá khác nhau. Sau đây là một số các loại thường dùng.

a) Dụng cụ ion hoá catot nóng: Các ion được tạo thành do sự va chạm với điện tử phát ra từ một sợi đốt nóng (catot) và được gia tốc nhờ điện trường. Ta cũng có thể gọi là máy đo ion hoá sợi tóc đốt nóng hoặc đơn giản là dụng cụ đo ion. Máy ion hoá Bayard Alpert dùng một ống nối với một điện cực được thiết kế để giảm thiểu tia X, tạo ra do sự phát xạ electron từ cực góp electron.

b) Dụng cụ ion hoá catot lạnh. Các ion sinh ra do sự phóng điện catot lạnh thường kèm theo từ trường làm tăng quãng đường của electron giữa catot và anot. Ống phóng điện là ống trong suốt, trong đó màu sắc và hình dạng của cột phóng điện catot (khi không có từ trường) cho chỉ thị về áp suất và bản chất khí. Dụng cụ ion hoá của hãng Philip là dụng cụ ion hoá catot lạnh, trong đó từ trường song song với trục của điện cực hình xuyên (thường là anot) đặt giữa hai bản điện cực thẳng góc với trục. Các biến thể khác nhau của dụng cụ đo Penning theo tên các nhà phát minh và một vài loại được gọi là dụng cụ đo chân không manhêtron.

c) Dụng cụ ion hoá phóng xạ. Các ion sinh ra do bức xạ (thường là các hạt alpha) phát ra từ một nguồn phóng xạ.

**6.58 Phép thử độ cách ly:** Trong thử rò rỉ là phương pháp để xác định có hay không rò rỉ trong hệ hoặc thu được một sự đánh giá về độ lớn của nó bằng cách quan sát tốc độ tăng áp suất trong một hệ được rút chân không, khi hệ

the magnitude of the collected ion current. Various types of ionization gauges are distinguished in accordance with the method of producing the ionization. The common types are as follows:

a) Hot-cathode ionization gauge: The ions are produced by collisions with electrons emitted from a hot filament (or cathode) and accelerated by an electric field. Also called hot-filament ionization gauge, or simply ion gauge. The Bayard-Alpert ionization gauge employs a tube with an electrode structure designed to minimize X-ray-induced electron emission from the ion collector.

b) Cold-cathode ionization gauge: The ions are produced by a cold-cathode discharge, usually in the presence of a magnetic field which lengthens the path of the electrons between cathode and anode. The discharge tube is a transparent tube in which the color and form of a cold-cathode discharge (without the presence of a magnetic field) gives an indication of the pressure and the nature of the gas. The Phillips ionization gauge is a cold-cathode ionization gauge in which a magnetic field is directly parallel to the axis of an annular electrode (normally the anode) located between two plate electrodes perpendicular to the axis. Various modifications of the Penning gauge are named after the inventors, and certain types are referred to as magnetron vacuum gauges.

c) Radioactive ionization gauge: The ions are produced by radiations (usually alpha particles) emitted from a radioactive source.

**6.58 Isolation test:** In leak testing, a method of determining whether a leak is present in a system, or of obtaining an estimate of its magnitude, by observing the rate of rise of pressure in the evacuated system when the

được cách ly với máy bơm (xem tốc độ tăng).

system is isolated from the pump. (See also rate of rise.)

**6.59 Krypton 85:** Một loại chất khí đánh dấu dùng để thử rò rỉ, khi dùng phép thử rò rỉ bằng phóng xạ.

**6.59 Krypton 85:** A tracer gas used to test for leakage when the radioisotope leak test method is used.

**6.60 Lỗ rò rỉ:** Lỗ hổng hay khoảng trống ở vách của một vật kín có khả năng cho chất lỏng hay khí đi qua từ mặt này sang mặt kia của vách dưới tác động của áp suất hay chênh lệch về nồng độ giữa hai bên, độc lập với lượng chất lỏng chảy qua.

**6.60 Leak:** A hole, or void in the wall of an enclosure, capable of passing liquid or gas from one side of the wall to the other under action of pressure or concentration differential existing across the wall, independent of the quantity of fluid flowing.

**6.61 Thiết bị cấp khí thử chuẩn:** Thiết bị sử dụng để cung cấp khí vào hệ thống ở lưu lượng được kiểm soát, thường là  $10^{-7}$  mol/s hoặc nhỏ hơn.

**6.61 Leak artifact:** A device used to introduce gas into a system at a controlled rate, usually  $10^{-7}$  mol/s or less.

**6.62 Bộ phát hiện rò rỉ:** Thiết bị dùng để phát hiện, định vị hoặc đo đạc hoặc tổng hợp các nhiệm vụ trên các chỗ rò rỉ.

**6.62 Leak detector:** A device for detecting, locating, or measuring, or combination thereof, leakage.

**6.63 Tốc độ rò rỉ:** Lưu tốc của chất lỏng hay khí qua chỗ rò rỉ ở nhiệt độ cho trước là do có độ chênh áp suất quy định qua chỗ rò rỉ. Các điều kiện chuẩn cho chất khí là 25 °C và 100 kPa. Tốc độ rò rỉ được biểu thị qua các đơn vị đo khác nhau  $\text{Pa}\cdot\text{m}^3/\text{s}$  hoặc  $\text{Pa}\cdot\text{lit}/\text{s}$  (xem Bảng 3).

**6.63 Leakage rate:** The flow rate of a liquid or gas through a leak at a given temperature as a result of a specified pressure difference across the leak. Standard conditions for gases are 25°C and 100 kPa. Leakage rates are expressed in various units such as pascal cubic metres per second or pascal litres per second (see Table 3).

**6.64 Chân không thấp:** Xem Bảng 2.

**6.64 Low vacuum:** See Table 2.

**6.65 Lusec:** Đơn vị đo lưu tốc bằng  $0,133 \text{ mPa}\cdot\text{m}^3/\text{s}$ .

**6.65 Lusec:** a unit of flow rate equal to  $0.133 \text{ mPa}\cdot\text{m}^3/\text{s}$ .

**6.66 Sự che chắn:** Trong thử rò rỉ, sự ngăn một phần của vật thử nhằm ngăn không cho khí đánh dấu đi vào các vết rò rỉ có thể tồn tại trong phần bị ngăn.

**6.66 Masking:** In leak testing, the covering of a section of a test object so as to prevent tracer gas from entering leaks that may exist in the covered section.

**6.67 Số khối:** Số nguyên gần với khối lượng nguyên tử được biểu thị hoặc bằng khối lượng nguyên tử hoặc bằng trọng lượng nguyên tử (như ở

**6.67 Mass number:** The whole number nearest to the atomic mass expressed in either atomic mass units or as (chemical) atomic

môn hoá học).

**Bảng 3 - Hệ số chuyển đổi  
cho phép thử rò rỉ**

Chuyển đổi từ	tới	Nhân cột 1 với một hệ số
Tốc độ rò rỉ		
Atm.cm <sup>2</sup> /s	Pa.m <sup>3</sup> /s	1,10 × 10 <sup>-1</sup>
Micro.lit/s	Pa.m <sup>3</sup> /s	1,33 × 10 <sup>-4</sup>
Micro.ft <sup>3</sup> /h	Pa.m <sup>3</sup> /s	1,05 × 10 <sup>-4</sup>
Pascal/lit/s	Pa.m <sup>3</sup> /s	1,00 × 10 <sup>-3</sup>
STD.cm <sup>3</sup> /s	Pa.m <sup>3</sup> /s	1,01 × 10 <sup>-1</sup>
Torr.lit/s	Pa.m <sup>3</sup> /s	1,33 × 10 <sup>-1</sup>
Áp suất		
Khí quyển (std)	Pa	1,01 × 10 <sup>5</sup>
Bar	Pa	1,00 × 10 <sup>5</sup>
Micromet Hg	Pa	1,33 × 10 <sup>-1</sup>
Micron Hg	Pa	1,33 × 10 <sup>-1</sup>
Milimet Hg	Pa	1,33 × 10 <sup>2</sup>
Pound.lực/in. <sup>2</sup>	Pa	6,89 × 10 <sup>3</sup>
Tor	Pa	1,33 × 10 <sup>2</sup>
Độ nhớt		
Centipoise	Pa.s	1,00 × 10 <sup>-3</sup>
Poise	Pa.s	1,00 × 10 <sup>-1</sup>
Thể tích		
Cm <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	1,00 × 10 <sup>-4</sup>
Ft <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	2,83 × 10 <sup>-2</sup>
Lit	m <sup>3</sup>	1,00 × 10 <sup>-3</sup>

weight.

**TABLE 3 - Conversion Factors for Leak  
Testing**

To Convert from	To	Multiply Column 1 by
Leakage Rate:		
Atm.cm <sup>2</sup> /s	Pa.m <sup>3</sup> /s	1,10 × 10 <sup>-1</sup>
micron·litres/s	Pa.m <sup>3</sup> /s	1,33 × 10 <sup>-4</sup>
micron·ft <sup>3</sup> /h	Pa.m <sup>3</sup> /s	1,05 × 10 <sup>-4</sup>
pascal·litres/s	Pa.m <sup>3</sup> /s	1,00 × 10 <sup>-3</sup>
STD.cm <sup>3</sup> /s	Pa.m <sup>3</sup> /s	1,01 × 10 <sup>-1</sup>
torr·litres/s	Pa.m <sup>3</sup> /s	1,33 × 10 <sup>-1</sup>
Pressure:		
atmosphere (std)	Pa	1,01 × 10 <sup>5</sup>
Bar	Pa	1,00 × 10 <sup>5</sup>
micrometre of Hg	Pa	1,33 × 10 <sup>-1</sup>
micron	Pa	1,33 × 10 <sup>-1</sup>
millimetre of Hg	Pa	1,33 × 10 <sup>2</sup>
pounds-force/in. <sup>2</sup>	Pa	6,89 × 10 <sup>3</sup>
Torr	Pa	1,33 × 10 <sup>2</sup>
Viscosity:		
Centipoise	Pa.s	1,00 × 10 <sup>-3</sup>
Poise	Pa.s	1,00 × 10 <sup>-1</sup>
Volume:		
Cm <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	1,00 × 10 <sup>-4</sup>
Ft <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	2,83 × 10 <sup>-2</sup>
Litre	m <sup>3</sup>	1,00 × 10 <sup>-3</sup>

**6.68 Khối phổ kế (M.S.):** Thiết bị có khả năng phân ly các phân tử bị ion hoá có tỷ số khối lượng và điện tích khác nhau và đo dòng ion tương ứng. Khối phổ kế có thể được dùng như một dụng cụ đo chân không với tín hiệu ra tỷ lệ với áp suất riêng phần của chất khí hoặc như bộ phát hiện rò rỉ nhạy cảm với chất khí đánh dấu nào đó, hoặc như dụng cụ phân tích để xác định thành phần theo phần trăm của một

**6.68 Mass spectrometer (M.S.):** An instrument that is capable of separating ionized molecules of different mass to charge ratio and measuring the respective ion currents. The mass spectrometer may be used as a vacuum gauge that relates an output which is proportioned to the partial pressure of a specified gas, as a leak detector sensitive to a particular tracer gas, or as an analytical instrument to determine the percentage

hỗn hợp khí. Các loại khối phổ kế khác nhau được phân biệt theo phương pháp ion. Các loại khối phổ kế chính là:

a) Khối phổ kế Dempster: Các ion đầu tiên được gia tốc bởi điện trường qua một khe hẹp và sau đó được từ trường làm lệch đi một góc  $180^\circ$  để đi qua khe hẹp thứ hai.

b) Khối phổ kế Bainbridge-Jordan: Các ion được tách ra nhờ một trường tĩnh điện hướng tâm và một từ trường làm lệch các ion  $60^\circ$ . Chúng được sắp xếp sao cho sự tán sắc các ion trong điện trường được bù trừ một cách chính xác bởi sự tán sắc trong từ trường với một hiệu vận tốc cho trước.

c) Khối phổ kế Bleakney: Các ion được tách ra bằng các điện trường và từ trường chéo nhau. Ta còn gọi là khối phổ kế các trường chéo.

d) Khối phổ kế Nier: Một dạng cải biên của khối phổ kế Dempster, trong đó các ion bị từ trường làm lệch.

e) Khối phổ kế thời gian bay: Khí bị ion hoá bởi chùm electron điều chế bằng xung và mỗi nhóm ion được gia tốc hướng về cực góp ion. Các ion có tỷ số khối lượng và điện tích khác nhau sẽ đi qua trên quãng đường đi với thời gian khác nhau.

f) Khối phổ kế tần số vô tuyến: Các ion được gia tốc đi vào trong một máy phân tích tần số vô tuyến, trong đó các ion có tỷ số khối lượng trên điện tích đã lựa chọn được gia tốc qua các cửa mở của một dãy các bản cực cách nhau, gắn lần lượt vào bộ dao động với tần số vô tuyến. Các ion thoát vào trong trường tĩnh điện chỉ là các ion đã được gia tốc trong máy phân tích mới đạt tới cực góp.

composition of a gas mixture. Various types are distinguished by the method of separating the ions. The principal types are as follows:

a) Dempster (M.S.): The ions are first accelerated by an electric field through a slit, and are then deflected by a magnetic field through  $180^\circ$  so as to pass through a second slit.

b) Bainbridge-Jordan (M.S.): The ions are separated by means of a radial electrostatic field and a magnetic field deflecting the ions through  $60^\circ$  so arranged that the dispersion of ions in the electric field is exactly compensated by the dispersion in the magnetic field for a given velocity difference.

c) Bleakney (M.S.): The ions are separated by crossed electric and magnetic fields. Also called cross fields (M.S.).

d) Nier (M.S.): A modification of the Dempster (M.S.) in which the magnetic field deflects the ions.

e) Time of Flight (M.S.): The gas is ionized by a pulsed electron beam and each group of ions is accelerated toward the ion collector. Ions of different mass to charge ratios traverse their paths in different times.

f) Radio-Frequency (M.S.): The ions are accelerated into a radio-frequency analyzer in which ions of a selected mass to charge are accelerated through openings in a series of spaced plates alternately attached across a radio-frequency oscillator. The ions emerge into an electrostatic field which permits only the ions accelerated in the analyzer to reach the collector.

g) Khối phổ kế Omegatron: Các ion được gia tốc theo nguyên lý của máy Cyclotron.

**6.69 Bộ phát hiện rò rỉ kiểu khối phổ kế:** Khối phổ kế được điều chỉnh để đáp ứng chỉ với khí đánh dấu.

**6.70 Phổ khối lượng:** Một bản ghi chép, đồ thị hoặc một bảng ghi số ion tương đối có khối lượng khác nhau được tạo ra khi một chất cho trước được xử lý trong một khối phổ kế.

**6.71 Quãng đường tự do trung bình:** Khoảng cách trung bình mà một phân tử di chuyển giữa các va chạm liên tiếp với các phân tử khác.

**6.72 Chân không trung bình :** Xem Bảng 2.

**6.73 Micromet:** Đơn vị đo chiều dài bằng một phần triệu của mét.

**6.74 Micron:** Thuật ngữ dùng thay micromét.

**6.75 Micro thủy ngân:** Đơn vị đo áp suất bằng tác dụng của một cột thủy ngân thẳng đứng chiều cao một micromet.

**6.76 Milimet thủy ngân:** Đơn vị đo áp suất tương ứng với cột thủy ngân chính xác cao 1 mm trong gia tốc trọng trường tiêu chuẩn. Đôi khi còn được gọi là torr.

**6.77 Tốc độ rò rỉ nhỏ nhất phát hiện được:** Độ lớn của tốc độ rò rỉ nhỏ nhất có thể phát hiện một cách chắc chắn nhờ bộ phát hiện rò rỉ hiện có ở thời điểm đo.

**6.78 Sự chảy phân tử:** Sự chảy của khí qua đường dẫn trong các điều kiện sao cho quãng đường tự do trung bình lớn hơn kích thước lớn nhất của tiết diện ngang của đường dẫn.

**6.79 Sự rò rỉ phân tử:** Sự rò rỉ của các cấu

g) Omegatron (M.S.): The ions are accelerated by the cyclotron principle.

**6.69 Mass spectrometer leak detector:** A mass spectrometer adjusted to respond only to the tracer gas.

**6.70 Mass spectrum:** A record, graph, table, and so forth, that shows the relative number of ions of various mass that are produced when a given substance is processed in a mass spectrometer.

**6.71 Mean free path:** The average distance that a molecule travels between successive collisions with other molecules.

**6.72 Medium vacuum:** See Table 2.

**6.73 Micrometre:** A unit of length equal to one millionth of a metre.

**6.74 Micron:** A term for micrometre.

**6.75 Micron of mercury:** A unit of pressure equal to that exerted by a column of mercury standing one micrometre high.

**6.76 Millimetre of mercury:** A unit of pressure corresponding to a column of mercury exactly 1 mm high under standard acceleration of gravity. Sometimes called torr.

**6.77 Minimum detectable leakage rate:** The magnitude of the smallest leakage rate that can be unambiguously detected by a given leak detector in the presence of conditions existing at time of test.

**6.78 Molecular flow:** The flow of gas through a passage under conditions such that the mean-free path is greater than the largest dimension of a transverse section of the passage.

**6.79 Molecular leak:** A leak of such geometric



trúc hình học, sao cho luồng khí đi qua nó tuân theo sự chảy phân tử (định luật Knudsen). Dòng khí tỷ lệ với hiệu áp suất ở hai đầu và tỷ lệ nghịch căn bậc hai của trọng lượng phân tử khí.

**6.80 Newton (N):** Đơn vị đo lực trong hệ SI ( $\text{kg}\cdot\text{m}/\text{s}^2$ )

**6.81 Khí không ngưng tụ:** Khí ở nhiệt độ cao hơn nhiệt độ tới hạn của nó, vì thế nó không thể hoá lỏng chỉ bằng cách tăng áp suất.

**6.82 Sự hút giữ:** Sự bẫy một chất khí không hoà tan trong một chất rắn khi đông đặc.

**6.83 Sự khử khí:** Sự nhả chất khí ra khỏi vật liệu vào chân không.

**6.84 Bộ phát hiện rò rỉ có lớp chắn paladi:** Là bộ phát hiện rò rỉ dùng khí hydro làm khí đánh dấu dựa trên nguyên lý khuếch tán hydro qua một lớp chắn bằng paladi nóng vào trong một dụng cụ đo chân không đã được hút chân không.

**6.85 Áp suất riêng phần:** Áp suất gây ra bởi một chất khí hoặc bởi chính nó hoặc khi có mặt của các khí khác. Khi không có chất khí thứ hai, áp suất riêng phần là áp suất tổng.

**6.86 Pascal (Pa):** Một pascal gần đúng bằng  $1 \times 10^{-5}$  atm hoặc chính xác hơn  $1 \text{ Pa} = 0,98692 \times 10^{-5} \text{ atm}$

**6.87 Pascal.m<sup>3</sup>/s (Pa.m<sup>3</sup>/s):** Đơn vị lưu lượng được ưa dùng trong hệ SI. Một pascal.m<sup>3</sup> trên giây xấp xỉ bằng 10 atm.cm<sup>3</sup>/s hay chính xác hơn  $1 \text{ Pa}\cdot\text{m}^3/\text{s} = 9,8692 \text{ atm}\cdot\text{cm}^3/\text{s}$ .

**6.88 Hệ số thấm:** Lưu tốc ở trạng thái dừng

configuration that gas flow through it obeys the laws of molecular flow (Knudsen's law). The flow is proportional to the difference of the end pressures and inversely proportional to the square root of the molecular weight of the gas.

**6.80 Newton (N):** The SI unit of force ( $\text{kg}\cdot\text{m}/\text{s}^2$ ).

**6.81 Noncondensable gas:** A gas whose temperature is above its critical temperature, so that it cannot be liquefied by increase of pressure alone.

**6.82 Occlusion:** The trapping of undissolved gas in a solid during solidification.

**6.83 Outgassing:** The evolution of gas from a material in a vacuum.

**6.84 Palladium barrier leak detector:** A leak detector using hydrogen as the tracer gas and using the principle of hydrogen diffusing through a hot palladium barrier into an evacuated vacuum gauge.

**6.85 Partial pressure:** The pressure caused by a gas, either by itself, or in the presence of other gases. When a second gas is not present, the partial pressure is the same as the total pressure.

**6.86 Pascal (Pa):** One pascal is approximately equal to  $1 \times 10^{-5}$  atm or, more precisely,  $1 \text{ Pa} = 0.98692 \times 10^{-5} \text{ atm}$ .

**6.87 Pascal cubic metres per second (Pa.m<sup>3</sup>/s):** The preferred unit of gas flow in the SI system. One  $\text{Pa}\cdot\text{m}^3/\text{s}$  is approximately equal to 10 atm cm<sup>3</sup>/s or, more precisely,  $1 \text{ Pa}\cdot\text{m}^3/\text{s} = 9.8692 \text{ atm}\cdot\text{cm}^3/\text{s}$ .

**6.88 Permeability coefficient:** The steady-

## TCVN 8282 : 2009

của một chất khí qua một đơn vị diện tích nhân với bề dày của lớp chắn rắn trên một đơn vị chênh áp suất tại một nhiệt độ cho trước.

**6.89 Sự chảy Poiseuille:** Trường hợp riêng của chảy tầng qua một ống dài có tiết diện tròn.

**6.90 Chênh áp suất** (trong thử rò rỉ): Chênh lệch áp suất giữa mặt ra và vào của nơi rò rỉ.

**6.91 Phép thử nhuộm màu dùng áp suất:**

1) Một dạng của thử rò rỉ trong đó vật hoặc nhiều vật muốn thử được đổ đầy thuốc nhuộm lỏng hoặc dầu huỳnh quang và sau đó được nén bằng áp suất để các chất lỏng chảy qua các chỗ có khả năng bị rò rỉ, và chỗ rò rỉ có thể thấy bằng mắt khi nhìn từ bên ngoài.

2) Một dạng của thử rò rỉ trong đó vật hoặc nhiều vật muốn thử được nhúng vào thuốc nhuộm lỏng hoặc dầu huỳnh quang và sau đó được nén bằng áp suất để các chất lỏng thoát qua các chỗ có khả năng bị rò rỉ và chỗ rò rỉ có thể nhìn thấy từ phía ngoài sau khi chất lỏng dư được lấy đi hết.

**6.92 Phép thử dùng áp suất và chân không:** Phép thử rò rỉ trong đó thiết bị được đặt dưới tác dụng của áp suất khí trong một khoảng thời gian để khí có thể tích tụ đủ qua rò rỉ vào các thiết bị này. Khí rò rỉ được chỉ thị nhờ bộ phát hiện rò rỉ, nhạy với loại khí này, khi các thiết bị được đặt trong hệ chân không nối với bộ phát hiện rò rỉ.

**6.93 Phép thử dùng áp suất:** Là phương pháp rò rỉ trong đó vật muốn kiểm tra được bơm đầy khí hoặc chất lỏng sau đó nén dưới áp suất. Kiểm tra phía ngoài vật để phát hiện

state rate of flow of gas through unit area and thickness of a solid barrier per unit pressure differential at a given temperature.

**6.89 Poiseuille flow:** The particular case of laminar viscous flow through a long pipe of circular cross section.

**6.90 Pressure difference:** In leak testing, the difference between the pressure on the inlet side of the leak and the pressure on the exit side of the leak.

**6.91 Pressure dye test:**

1) A form of leak test in which the item or items to be tested are filled with a liquid dye or fluorescent oil which is then pressurized for the purpose of driving the liquid through possible leakage paths with the presence of the leaks being visible when viewed from the exterior;

2) A form of leak test in which the item or items to be tested are immersed in a liquid dye or fluorescent oil which is then pressurized for the purpose of driving liquid into possible leakage paths with their presence being visible when the excess liquid has been removed from the exterior.

**6.92 Pressure-evacuation test:** A leak test in which one or more devices are placed under gas pressure for a period of time, the objective being to accumulate enough gas in those , devices that may leak to permit an indication on a leak detector sensitive to the gas when the devices are placed in an evacuated system joined to the leak detector.

**6.93 Pressure testing:** A method of leak testing in which the component being tested is filled completely with a gas or liquid which is then pressurized. The outside of the component

chỗ rò rỉ.

**6.94 Đầu dò:** Trong thử rò rỉ, là ống một đầu hở dùng để định hướng hoặc thu thập dòng khí đánh dấu.

**6.95 Khí dò:** Trong thử rò rỉ, là khí đánh dấu thoát ra từ một lỗ nhỏ để có thể va đập vào diện tích hẹp cần thử.

**6.96 Thử dùng đầu dò:** Phép thử rò rỉ trong đó khí đánh dấu tác dụng nhờ đầu dò, sao cho định vị được diện tích bị phủ kín bởi khí đánh dấu. Phép thử này cho phép xác định cụ thể vị trí chỗ rò rỉ.

**6.97 Đầu dò tỷ lệ:** Trong thử rò rỉ, đầu dò có thể thay đổi tỷ lệ mẫu và không khí sạch giữa 100 % mẫu và 100 % không khí sạch mà không làm thay đổi đáng kể lưu lượng tổng từ đầu dò.

**6.98 Thời gian hút khí:** Thời gian thoát khí.

**6.99 Ống hút khí:** Là ống kéo dài từ thiết bị đã hút chân không dùng để hút khí. Nó thường được bịt kín vĩnh cửu, nếu sau khi thiết bị đã được hút chân không. Đôi khi gọi là ống xả.

**6.100 Hệ thử rò rỉ bằng đồng vị phóng xạ:** Hệ thử rò rỉ dùng khí đánh dấu phóng xạ và bộ phát hiện để đo sự phát xạ từ chất đánh dấu.

**6.101 Tốc độ tăng (áp suất):** Trong thử rò rỉ tốc độ của sự tăng áp suất theo thời gian, tại một thời điểm cho trước của một hệ chân không khi bị cách ly đột ngột với bơm bằng van khoá. Thể tích và nhiệt độ của hệ được giữ không đổi trong khi đo tốc độ tăng. (Xem phép thử độ cách ly).

**6.102 Độ cản (với dòng chảy):** Số nghịch đảo

is examined for the detection of any leaks.

**6.94 Probe:** in leak testing, a tube having an opening at one end, used for directing or collecting a stream of tracer gas.

**6.95 Probe gas:** In leak testing, a tracer gas which issues from an orifice so as to impinge on a restricted test area.

**6.96 Probe test:** A leak test in which the tracer gas is applied by means of a probe so that the area covered by the tracer gas is localized. This enables the individual leaks to be located.

**6.97 Proportioning probe:** In leak testing, a probe that can vary sample to pure air ratios between 100 % sample and 100 % pure air without substantially changing the total flow from the probe.

**6.98 Pump-down time:** Time of evacuation.

**6.99 Pump-out tubulation:** A tube extending from an evacuated device through which gas is pumped and which is usually permanently sealed off after the device has been evacuated. Sometimes called exhaust tubulation.

**6.100 Radioisotope leak test system:** A leak test system which uses a radioactive tracer gas and a detector for measuring the emission from the tracer.

**6.101 Rate of rise:** In leak testing, the time rate of pressure increase at a given time in a vacuum system which is suddenly isolated from the pump by a valve. The volume and temperature of the system are held constant during the rate of rise measurement. (See isolation test).

**6.102 Resistance (to flow):** The reciprocal of

của độ dẫn.

**6.103 Hệ số đáp ứng:** Trong thử rò rỉ, đáp ứng của bộ phát hiện rò rỉ halogen lưu tốc  $0.3 \text{ MPa}\cdot\text{m}^3/\text{s}$  hay bé hơn của chất làm lạnh 12 ( $\text{CCl}_2\text{F}_2$ ) chia cho đáp ứng của cùng một lượng khí thử halogen khác. Vậy tốc độ rò rỉ thực tế của vết rò rỉ phát hiện được sẽ là chỉ thị của bộ phát hiện nhân với hệ số đáp ứng. Đáp ứng của hỗn hợp khí đánh dấu và khí không halogen sẽ là hệ số đáp ứng của chất đánh dấu chia cho phần khí đánh dấu trong khí thử.

**6.104 Thời gian đáp ứng:** Thời gian cần thiết để bộ phát hiện rò rỉ hay hệ thử rò rỉ tạo ra một tín hiệu ra bằng 63 % của tín hiệu cực đại đạt được khi cấp liên tục khí đánh dấu cho hệ thử. Cũng còn gọi là đáp ứng.

**6.105 Hút khí sơ bộ:** Trong thử rò rỉ, sự thoát khí ban đầu của một hệ chân không.

**6.106 Đường hút khí sơ bộ:** Trong thử rò rỉ đường đi từ bơm cơ học đến buồng chân không qua đó thực hiện chân không ban đầu ở mức thấp.

**6.107 Bơm sơ bộ:** Trong thử rò rỉ, bơm dùng để hút chân không ban đầu của một hệ chân không.

**6.108 Đầu dò lấy mẫu:** Trong thử rò rỉ là một dụng cụ để thu thập khí đánh dấu từ diện tích vật kiểm tra và đưa đến bộ phát hiện rò rỉ ở áp suất đã giảm theo yêu cầu. Cũng còn gọi là đầu dò hút.

**6.109 Sự tán xạ:** Trong thử rò rỉ là sự phân tán hoặc khuếch tán theo các hướng khác nhau gây ra do va chạm giữa các phân tử hoặc các ion, dùng cho hiệu ứng của khí dư trong

conductance.

**6.103 Response factor:** In leak testing, the response of the halogen leak detector  $0.3 \text{ MPa}\cdot\text{m}^3/\text{s}$  of refrigerant-12 (dichlorodifluoromethane,  $\text{CCl}_2\text{F}_2$ ) or less, divided by the response to the same quantity of another halogen test gas. Thus, the actual leak rate of a detected leak will be the indication of the detector multiplied by the response factor. The response of mixture of a tracer and nonhalogen gases will be the response factor of the tracer divided by the fraction of tracer gas in the test gas.

**6.104 Response time:** The time required for a leak detector or leak testing system to yield a signal output equal to 63 % of the maximum signal attained when tracer gas is applied continuously to the system under test. Also called response.

**6.105 Roughing:** In leak testing, the initial evacuation of a vacuum system.

**6.106 Roughing line:** In leak testing, a line running from a mechanical pump to a vacuum chamber through which preliminary pumping is conducted in the rough vacuum range.

**6.107 Roughing pump:** In leak testing, a vacuum pump used for the initial evacuation of a vacuum system.

**6.108 Sampling probe:** In leak testing, a device used to collect tracer gas from an area of the test object and feed it to the leak detector at the reduced pressure required. Also called a sniffing probe.

**6.109 Scattering:** In leak testing, dispersion or diffusion in various directions due to intermolecular or ionic collisions as applied to the effect of the residual gas in a mass

ống khối phổ kế hoặc một chùm ion qua ống.

spectrometer tube or an ion beam traversing the tube.

**6.110 Độ nhạy:** Trong trường hợp bộ phát hiện rò rỉ là đáp ứng của bộ phát hiện rò rỉ khí đánh dấu (nghĩa là số vạch của thang chia độ ứng với một đơn vị tốc độ rò rỉ).

**6.110 Sensitivity:** In the case of a leak detector, the response of the detector to tracer gas leakage (that is, scale divisions per unit of leakage rate).

**6.111 Độ nhạy của phép thử rò rỉ:** Tốc độ rò rỉ nhỏ nhất mà một dụng cụ, phương pháp hay hệ thống có khả năng phát hiện được trong các điều kiện quy định (Xem tốc độ rò rỉ nhỏ nhất phát hiện được).

**6.111 Sensitivity of leak test:** The smallest leakage rate that an instrument, method, or system is capable of detecting under specified conditions. (See minimum detectable leakage rate.)

**6.112 Sự hút bám:** Sự lưu giữ khí do hấp thụ, hấp phụ, sự bám thấu hoá học hoặc sự tổ hợp bất kỳ của các quá trình này.

**6.112 Sorption:** The taking up of gas by absorption, adsorption, chemisorption, or any combination of these processes.

**6.113 Bộ phát hiện rò rỉ dùng cuộn phóng điện:** Cuộn dây phóng điện tần số cao loại Tesla, chỉ thị các lỗ chân cắm trong hệ chân không thuỷ tinh nhờ sự phóng tia lửa điện giữa lõi cuộn dây và lỗ chân cắm.

**6.113 Spark coil leak detector:** A high-frequency discharge coil of the Tesla type which indicates pin holes in glass vacuum systems by a spark jumping between the core of the coil and the pin hole.

**6.114 Ống phổ kế:** Phần tử cảm biến của bộ phát hiện rò rỉ của khối phổ kế.

**6.114 Spectrometer tube:** The sensing element of a mass spectrometer leak detector.

**6.115 Đầu dò phun:** Trong thử rò rỉ là dụng cụ để định hướng một tia nhỏ của khí đánh dấu lên vật được thử chân không.

**6.115 Spray probe:** In leak testing, a device for directing a small jet of tracer gas on an object under vacuum testing.

**6.116 Bộ chỉ thị (rò rỉ) bằng tiếng ù:** Giống như bộ chỉ thị rò rỉ bằng âm thanh.

**6.116 Squealer:** Same as audible leak indicator.

**6.117 Bộ rò rỉ chuẩn:** Dụng cụ cho phép khí đánh dấu đi vào bộ phát hiện rò rỉ hay hệ thử rò rỉ với một tốc độ biết trước để dễ dàng cho sự hiệu chuẩn bộ phát hiện rò rỉ.

**6.117 Standard leak:** A device that permits a tracer gas to be introduced into a leak detector or leak testing system at a known rate to facilitate calibration of the leak detector.

**6.118 Tốc độ rò rỉ chuẩn:** Lưu tốc dòng không khí ở các điều kiện sau: áp suất đầu vào  $0,1 \text{ MPa} \pm 5 \%$ ; áp suất đầu ra  $< 1 \text{ kPa}$ ; nhiệt độ  $25 \text{ }^\circ\text{C} \pm 5 \text{ }^\circ\text{C}$ , điểm sương nhỏ hơn  $-25 \text{ }^\circ\text{C}$ .

**6.118 Standard leakage rate:** The rate of flow of atmospheric air under conditions in which: inlet pressure is  $0.1 \text{ MPa} \pm 5 \%$ ; outlet pressure is less than  $1 \text{ kPa}$ ; temperature is  $25^\circ\text{C} \pm 5^\circ\text{C}$ ; and dew point is less than  $-25^\circ\text{C}$ .

**6.119 Dụng cụ đo chân không nhờ dẫn nhiệt:** Dụng cụ đo chân không chứa hai mặt có nhiệt độ khác nhau. Nhiệt lượng chuyển vận giữa chúng do các phân tử khí sao cho sự thay đổi nhiệt độ (công suất nhiệt cần thiết để duy trì nhiệt độ không đổi) của một trong hai bề mặt đó có thể tương quan với áp suất khí. Các loại khác nhau của dụng cụ đo độ dẫn nhiệt được phân biệt theo phương pháp chỉ thị sự thay đổi nhiệt độ. Một số loại thường dùng là:

1. Áp kế Pirani: Sự tăng áp suất từ điểm không gây nên sự giảm nhiệt độ của dây tóc bị nung nóng làm bằng vật liệu có hệ số thay đổi điện trở vì nhiệt lớn, vì vậy làm mất cân bằng cầu Wheatston (hoặc mạch điện được điều chỉnh để duy trì nhiệt độ của dây tóc không đổi).

2. Áp kế cặp nhiệt điện: Sự giảm nhiệt độ của dây tóc bị nung nóng khi tăng áp suất được đo bằng sự giảm của suất điện động trong mạch có cặp nhiệt điện, một đầu tiếp xúc với điểm giữa của dây tóc bị đốt nóng.

3. Áp kế nhiệt điện tử: Một dạng của áp kế Pirani trong đó phần tử bị đốt nóng là một nhiệt điện trở.

4. Áp kế dùng băng lưỡng kim (bimetallic): Sự uốn cong của băng kim loại kép khi nhiệt độ thay đổi chỉ thị sự thay đổi về áp suất.

**6.120 Sự tiết lưu:** Trong thử rò rỉ, sự giảm tốc độ bơm thực của một hệ thống bơm bằng cách khoá van một phần hoặc lắp đặt một đoạn ống có độ dẫn thấp.

**6.121 Kín:** Trong thử rò rỉ là không bị rò rỉ phù hợp với các điều kiện quy định trước.

**6.119 Thermal conductivity vacuum gauge:** A vacuum gauge containing two surfaces at different temperatures between which heat can be transported by the gas molecules so that changes in the temperature (or in the heating power required to maintain constant temperature) of one of the surfaces can be correlated with the gas pressure. Various types of thermal conductivity gauges are distinguished in accordance with the method of indicating the temperature change. The common types are listed below:

1) Pirani Gauge: An increase of pressure from the zero point causes a decrease in the temperature of a heated filament of material having a large temperature coefficient of resistance thus unbalancing a Wheatstone bridge circuit (or the circuit is adjusted to maintain the filament temperature constant).

2) Thermocouple Gauge: The decrease in temperature of a heated filament as the pressure rises is indicated by decreased emf in a thermocouple circuit having the junction in thermal contact with the center of the heated element.

3) Thermistor Gauge: A form of Pirani gauge employing a thermistor as the heated element.

4) Bimetallic strip gauge: Deflection of a bimetallic strip with changing temperature indicates the changes in pressure.

**6.120 Throttling:** In leak testing, reducing the net pumping speed of a pumping system by partially closing a valve or installing a section of pipeline with low conductance.

**6.121 Tight:** In leak testing, free from leaks in accordance with a given specification.

**6.122 Torr:** Đơn vị đo áp suất bằng  $\frac{1}{760}$  atm.

**6.123 Khí đánh dấu:** Loại khí khi qua chỗ rò rỉ có thể được phát hiện bởi bộ phát hiện rò rỉ cụ thể và nhờ vậy tìm ra chỗ rò rỉ. Còn gọi là khí dò tìm.

**6.124 Sự chảy chuyển tiếp:** Trong thử rò rỉ là sự chảy của khí trong những điều kiện trung gian giữa sự chảy tầng và sự chảy phân tử.

**6.125 Chân không cực cao:** Xem Bảng 2.

**6.126 Bộ phát hiện rò rỉ dùng siêu âm:** Là dụng cụ phát hiện bằng năng lượng siêu âm sinh ra do sự chảy rối phân tử trong sự chuyển tiếp từ chảy lớp sang chảy rối của một chất khí qua một lỗ hẹp và biến năng lượng này thành một tín hiệu hữu dụng.

**6.127 Chân không:** Trong công nghệ chân không là khoảng không gian chứa khí ở áp suất nhỏ hơn áp suất khí quyển. (Xem Bảng 2).

**6.128 Phép thử dùng chân không:**

1. Là phương pháp thử rò rỉ, trong đó vật thử được hút chân không, còn khí đánh dấu tác dụng lên mặt ngoài vật thử.
2. Là quy trình thử rò rỉ trong đó vật kín cần kiểm tra được hút chân không còn khí đánh dấu tác dụng lên mặt ngoài của vật kín và khí được phát hiện sau khi đi vào trong vật kín.

**6.129 Áp suất hơi:** Áp suất tác dụng bởi hơi của chất lỏng hay rắn khi cân bằng với chất lỏng hay rắn.

**6.130 Chân không rất cao:** xem Bảng 2.

**6.122 Torr:** A unit of pressure equal to 1/760 of an atmosphere.

**6.123 Tracer gas:** A gas which, passing through a leak, can then be detected by a specific leak detector and thus disclose the presence of a leak. Also called search gas.

**6.124 Transition flow:** In leak testing, the flow of gases under conditions intermediate between laminar viscous flow and molecular flow.

**6.125 Ultra-high vacuum:** See Table 2.

**6.126 Ultrasonic leak detector:** An instrument that detects ultrasonic energy produced by molecular turbulence that occurs in the transition from laminar to turbulent flow of a gas through an orifice and that converts this energy to a usable signal.

**6.127 Vacuum:** In vacuum technology a given space filled with gas at pressures below atmospheric pressure (see Table 2).

**6.128 Vacuum testing:**

- 1) a method of testing for leaks in which the object under test is evacuated and the tracer gas applied to the outside surface of the object;
- 2) a leak-testing procedure in which the enclosure under examination is evacuated, the tracer gas applied to the outside surface of the enclosure, and the gas detected after entering the enclosure.

**6.129 Vapor pressure:** The pressure exerted by the vapor of a solid or liquid when in equilibrium with the solid or liquid.

**6.130 Very high vacuum:** See Table 2.

**6.131 Sự rò rỉ ảo:**

1. Giống như sự rò rỉ trong một hệ chân không do sự thoát ra chậm chạp của khí bị giữ lại.
2. Trong quá trình thử tốc độ tăng (áp suất) giống như sự rò rỉ trong một hệ chân không gây ra bởi sự thoát chậm của khí bị hấp thụ hoặc lưu giữ hay khí trên bề mặt hoặc lỗ rỗng của các vật liệu trong hệ bị đặt ở áp suất khí quyển trước khi hút chân không.

**6.132 Sự chảy tầng:** Sự chảy của khí qua ống dẫn trong điều kiện mà quãng đường tự do trung bình nhỏ hơn nhiều so với kích thước nhỏ nhất của tiết diện ngang ống dẫn. Sự chảy này có thể là hoặc chảy lớp hoặc chảy rối.

**6.133 Sự rò rỉ tầng:** Sự rò rỉ của một cấu hình hình học sao cho sự chảy của khí qua nó cơ bản chất tầng, nghĩa là theo định luật Poiseuille. Lưu tốc tỷ lệ thuận với hiệu bình phương của các áp suất đầu mút và tỷ lệ nghịch với độ nhớt chất khí.

**7 Các thuật ngữ thử thẩm thấu chất lỏng**

**7.1 Angstrom (Å):** Là đơn vị đo chiều dài có thể được dùng để đo bước sóng của các bức xạ điện từ như ánh sáng.

Một angstrom bằng 0,1 nanomet ( $1 \text{ nm} = 10^{-9} \text{ m}$ )

**7.2 Nền:** Bề mặt của chi tiết thử trên đó chỉ thị nhìn được. Nó có thể là bề mặt tự nhiên của chi tiết thử hoặc lớp phủ chất hiện hình trên bề mặt.

**7.3 Ánh sáng đen:** Là bức xạ điện từ vùng tử ngoại gần có bước sóng từ 330 nm đến 390 nm

**6.131 Virtual leak:**

- 1) the semblance of a leak in a vacuum system caused by slow release of trapped gas.
- 2) during a rate-of-rise test, the semblance of a leak in a vacuum system caused by slow release of sorbed or occluded gas or gases on or in the surfaces and pores of all materials in a system which has been exposed to atmospheric pressure prior to evacuation.

**6.132 Viscous flow:** The flow of gas through a duct under conditions such that the mean free path is very small in comparison with the smallest dimension of a transverse section of the duct. This flow may be either laminar or turbulent.

**6.133 Viscous leak:** A leak of such geometric configuration that gas flow through it is viscous in nature; that is, the flow obeys Poiseuille's Law. The flow rate is proportional to the difference of the squares of the end pressures, and inversely proportional to the gaseous viscosity.

**7 Liquid Penetrant Testing (PT) Terms**

**7.1 Angstrom unit (A):** A unit of length which may be used to express the wavelength of electromagnetic radiation, that is, light.

One angstrom unit is equal to 0.1 nanometres. ( $1 \text{ nm} = 10^{-9} \text{ m}$ ).

**7.2 Background:** The surface of the test part against which the indication is viewed. It may be the natural surface of the test part or the developer coating on the surface.

**7.3 Black light:** Electromagnetic radiation in the near-ultraviolet range of wavelength.



(3300 Å đến 3900 Å).

**7.4 Bộ lọc ánh sáng đen:** Bộ lọc cho qua bức xạ tử ngoại gần và hấp thụ các bước sóng khác.

**7.5 Sự loang ra:** Hoạt động của chất thẩm thấu lỏng bị giữ lại, khi hình thành lớp mặt từ những chỗ mất liên tục để tạo thành các chỉ thị.

**7.6 Sự thấm:** Hoạt động của chất hiện hình trong việc làm ướt chất thẩm thấu từ sự mất liên tục để tăng nhanh quá trình loang ra.

**7.7 Chất tải:** Một loại chất lỏng chứa nước hoặc không chứa nước, trong đó chất thử thẩm thấu lỏng ở dạng hòa tan hoặc huyền phù.

**7.8 Loại:** Thuật ngữ mô tả để phân loại các chất tẩy rửa hòa tan có các đặc tính giống nhau.

**7.9 Làm sạch:** Làm cho không còn chất bẩn.

**7.10 Chất bẩn:** Các chất lạ có trên bề mặt vật thử hoặc bên trong vật liệu kiểm tra có ảnh hưởng không tốt tới hiệu năng của chất thẩm thấu lỏng.

**7.11 Độ tương phản:** Sự khác nhau về độ nhìn rõ (độ sáng hay màu sắc) giữa chỉ thị và nền.

**7.12 Chất tẩy sạch:** Là chất tẩy thẩm thấu, là dung dịch của chất tẩy và nước.

**7.13 Chất hiện hình:** Vật liệu khi tác dụng lên bề mặt vật thử làm tăng nhanh sự loang và tăng cường độ tương phản của chỉ thị.

**7.14 Chất hiện hình ướt:** Dạng huyền phù của các hạt chất hiện hình trong nước.

**7.15 Chất hiện hình bột khô:** Một loại bột mịn không không chảy thành dòng dùng theo hướng dẫn của nhà sản xuất.

(330 nm-390 nm) (3300 Å – 3900 Å).

**7.4 Black light filter:** A filter that transmits near-ultraviolet radiation while absorbing other wavelengths.

**7.5 Bleedout:** The action of an entrapped liquid penetrant in surfacing from discontinuities to form indications.

**7.6 Blotting:** The action of the developer in soaking up the penetrant from the discontinuity to accelerate bleedout.

**7.7 Carrier:** A liquid, either aqueous or nonaqueous, in which liquid penetrant testing materials are dissolved or suspended.

**7.8 Class:** The descriptive term for categorizing solvent removers with similar characteristics.

**7.9 Clean:** Free of contaminants.

**7.10 Contaminant:** Any foreign substance present on the test surface or in the inspection materials which will adversely affect the performance of liquid penetrant materials.

**7.11 Contrast:** The difference in visibility (brightness or coloration) between an indication and the background.

**7.12 Detergent remover:** A penetrant remover that is a solution of a detergent in water.

**7.13 Developer:** A material that is applied to the test surface to accelerate bleedout and to enhance the contrast of indications.

**7.14 Developer, aqueous:** A suspension of developer particles in water.

**7.15 Developer, dry powder:** A fine free-flowing powder used as supplied.

**7.16 Chất hiện hình lỏng tạo màng:** Dạng huyền phù của các hạt chất hiện hình trong chất tải sẽ tạo thành một lớp màng mỏng polimer trên bề mặt thử sau khi khô.

**7.17 Chất hiện hình không có nước:** Các hạt chất hiện hình lơ lửng trong **vật tải** không có nước trước khi dùng.

**7.18 Chất hiện hình hòa tan được:** Chất hiện hình hoàn toàn hòa tan trong chất tải, không phải là dạng huyền phù của bột trong chất lỏng, khi khô sẽ thành một lớp phủ có tính chất hấp thụ.

**7.19 Thời gian hiện hình:** Khoảng thời gian từ lúc dùng chất hiện hình đến lúc kiểm tra chi tiết.

**7.20 Sự hao hụt:** Sự chuyển đi hay tổn hao của chất thẩm thấu do chúng bị dính vào các mẫu thử.

**7.21 Thời gian ráo:** Một phần của thời gian dùng để chất thẩm thấu hoặc nhũ tương thừa được lấy ra khỏi chi tiết.

**7.22 Lò sấy:** Lò nung dùng làm tăng tốc độ bay hơi của nước rửa hoặc chất tải hiện hình có nước từ các chi tiết thử.

**7.23 Thời gian khô:** Thời gian cần thiết để làm chi tiết đã được làm sạch, rửa hoặc hiện hình ướt đến khi khô.

**7.24 Thời gian lưu giữ:** Tổng thời gian để chất thẩm thấu hoặc chất nhũ tương hóa tiếp xúc với bề mặt thử, kể cả thời gian cần thiết để tác dụng và thời gian ráo.

**7.25 Sự phun tĩnh điện:** Một kỹ thuật để thu được một lớp phủ đồng nhất, trong đó vật liệu được phun bằng tích điện.

**7.16 Developer, liquid film:** A suspension of developer particles in a vehicle which leaves a resin/polymer film on the test surface after drying.

**7.17 Developer, non-aqueous:** Developer particles suspended in a nonaqueous vehicle prior to application.

**7.18 Developer, soluble:** A developer completely soluble in its carrier, not a suspension of powder in a liquid, which dries to an absorptive coating.

**7.19 Developing time:** The elapsed time between the application of the developer and the examination of the part.

**7.20 Dragout:** the carryout or loss of penetrant materials as a result of their adherence to the test pieces.

**7.21 Drain time:** that portion of the dwell time during which the excess penetrant or emulsifier drains from the part.

**7.22 Drying oven:** An oven used for increasing the evaporation rate of rinse water or an aqueous developer vehicle from test parts.

**7.23 Drying time:** The time required for a cleaned, rinsed or wet developed part to dry.

**7.24 Dwell time:** The total time that the penetrant or emulsifier is in contact with the test surface, including the time required for application and the drain time.

**7.25 Electrostatic spraying:** a technique for attaining a uniform coating in which the material sprayed is given an electrical charge.

**7.26 Chất giải hấp thụ:** Chất lỏng dùng để chiết một chất này ra khỏi một chất khác như trong phép sắc ký.

**7.27 Thời gian nhũ tương hóa:** Thời gian cho phép giữ chất nhũ tương hóa trên chi tiết để tổ hợp với chất thẩm thấu trên bề mặt trước khi được lấy đi. Còn gọi là thời gian lưu giữ để nhũ tương hóa.

**7.28 Chất nhũ tương hóa:** Chất lỏng khi tương tác với chất dầu tạo thành chất có thể rửa sạch bằng nước.

**7.29 Chất nhũ tương hóa dạng nước:** Chất lỏng cơ bản là nước dùng trong thử thẩm thấu, khi tương tác với dầu thẩm thấu trở nên có thể rửa sạch bằng nước.

**7.30 Chất nhũ tương hóa dạng dầu:** Chất lỏng cơ bản là dầu, dùng trong thử thẩm thấu, khi tương tác với dầu thẩm thấu trở nên có thể rửa sạch bằng nước.

**7.31 Sự khắc ăn mòn:** Sự lấy đi vật liệu trên mặt bằng các phương pháp hóa học hoặc điện hóa.

**7.32 Họ:** Một bộ đầy đủ của các vật liệu thẩm thấu cần thiết để đảm bảo hiệu năng của thử thẩm thấu chất lỏng.

**7.33 Điểm bốc cháy:** Nhiệt độ, tại đó một chất hơi bị đốt cháy khi có nguồn đánh lửa.

**7.34 Sự phát huỳnh quang:** Sự phát ra bức xạ nhìn thấy của một chất là kết quả của và chỉ trong khi hấp thụ sự bức xạ ánh sáng đen.

**7.35 Nền quốc tế (fc):** Sự chiếu sáng phân bố đều trên bề mặt một diện tích  $1 \text{ ft}^2$  của một quang thông là 1 lumen (lm).  $1 \text{ fc} = 10,8 \text{ lm/m}^2$ .

**7.26 Eluant:** A liquid used to extract one material from another, as in chromatography.

**7.27 Emulsification time:** The time that an emulsifier is permitted to remain on the part to combine with the surface penetrant prior to removal. Also called emulsification dwell time.

**7.28 Emulsifier:** A liquid that interacts with an oily substance to make it water-washable.

**7.29 Emulsifier, hydrophilic:** A water-based liquid used in penetrant testing, which interacts with the penetrant oil rendering it water-washable.

**7.30 Emulsifier, lipophilic:** An oil based liquid used in penetrant testing, which interacts with the penetrant oil rendering it water-washable.

**7.31 Etching:** The removal of surface material by chemical or electrochemical methods.

**7.32 Family:** A complete series of penetrant materials required for the performance of a liquid penetrant testing.

**7.33 Flash point:** The temperature at which a vapor will ignite in the presence of an ignition source.

**7.34 Fluorescence:** The emission of visible radiation by a substance as a result of, and only during, the absorption of black light radiation.

**7.35 Footcandle (fc):** The illumination on a surface,  $1 \text{ ft}^2$  in area, on which is uniformly distributed a flux of 1 lm (lumen). It equals  $10.8 \text{ lm/m}^2$ .

**7.36 Khuôn dạng:** Thuật ngữ mô tả để phân loại các chất hiện hình có các đặc tính tương tự.

**7.37 Mẫu giữ lại để so sánh:** Một mẫu của chất thẩm thấu, chất nhũ tương hóa hay chất hiện hình hay tổ hợp của cả ba, để dự trữ dùng để thử so sánh sau này.

**7.38 Rửa bằng cách ngâm:** Một cách lấy đi chất thẩm thấu còn dư, trong đó chi tiết thử được nhúng vào trong bình chứa nước hoặc chất tẩy rửa và nguấy.

**7.39 Rửa bằng cách ngâm:** Một cách lấy đi chất thẩm thấu bề mặt, trong đó chi tiết thử được ngâm trong bình chứa nước hoặc chất tẩy rửa

**7.40 Xem xét:** Kiểm tra bằng mắt chi tiết thử, sau khi thực hiện đầy đủ các bước của quá trình thẩm thấu chất lỏng.

**7.41 Mẫu chuẩn khuyết tật đã biết:** Một mẫu thử với một hay nhiều khuyết tật đã biết dùng để kiểm định điều kiện của quá trình thẩm thấu.

CHÚ THÍCH : Mẫu thử này dùng hàng ngày để kiểm định sự tiến hành thẩm thấu, lấy đi chất thẩm thấu bề mặt còn dư, ứng dụng của chất hiện hình ảnh, số lượng và màu của các chỉ thị sinh ra.

**7.42 Kiểm tra thẩm thấu chất lỏng:** Xem thử thẩm thấu chất lỏng.

**7.43 Phép thử thẩm thấu chất lỏng:** Thử không phá hủy dùng vật liệu thẩm thấu lỏng để thẩm thấu và phát hiện các loại mất liên tục hở trên bề mặt.

**7.44 Sự nhũ tương hóa quá mức:** Thời gian lưu giữ chất nhũ tương hóa quá lâu làm cho mất chất thẩm thấu ở một số chỗ mất liên tục.

**7.45 Sự rửa quá mức:** Rửa quá lâu hoặc quá mạnh hoặc cả hai làm mất chất thẩm thấu ở

**7.36 Form:** The descriptive term for categorizing developers with similar characteristics.

**7.37 Hold out sample:** A sample of unused penetrant, emulsifier, or developer, or a combination of the three, set aside for future use in comparison testing.

**7.38 Immersion rinse:** A means of removing excess penetrant in which the test parts are dipped into an agitated tank of water or remover.

**7.39 Immersion rinse:** A means of removing surface penetrant, in which the test part is immersed in a tank of either water or remover.

**7.40 Inspection:** Visual examination of the test part after completion of the liquid penetrant processing steps.

**7.41 Known defect standard:** A test piece with one or more defects used to verify the condition of the penetrant process.

DISCUSSION: This test piece is used daily to verify the penetrant application, the removal of excess surface penetrant, the application of developer, the number and color of the indications that are produced.

**7.42 Liquid penetrant examination:** See liquid penetrant testing.

**7.43 Liquid penetrant testing:** A nondestructive test that uses liquid penetrant materials to penetrate and detect various types of discontinuities open to the surface.

**7.44 Overemulsification:** excessive emulsifier dwell time which results in the removal of penetrants from some discontinuities.

**7.45 Overwashing:** Too long or too vigorous washing, or both, which results in removal of

một số chỗ mắt liên tục.

**7.46 Chất thẩm thấu:** Một dung dịch hoặc thể huyền phù của chất nhuộm màu.

**7.47 Bộ so sánh thẩm thấu:** Một mẫu có vết hỏng chủ định có các diện tích tách nhau nhưng gần nhau cho việc dùng các vật liệu thẩm thấu lỏng khác nhau, nhằm so sánh trực tiếp hiệu quả tương đối thu được của chúng.

CHÚ THÍCH : Cũng có thể dùng để đánh giá các kỹ thuật của hệ thẩm thấu chất lỏng hoặc các điều kiện thử.

**7.48 Chất thẩm thấu huỳnh quang:** Một chất thẩm thấu phát ánh sáng nhìn thấy khi bị ánh sáng đen kích thích.

**7.49 Chất thẩm thấu nhũ tương hóa lần sau:** Chất thẩm thấu lỏng đòi hỏi áp dụng các chất nhũ tương hóa tách biệt để chất thẩm thấu dư trên bề mặt có thể rửa bằng nước.

**7.50 Chất thẩm thấu rửa được bằng dung môi:** Chất thẩm thấu lỏng được chế tạo sao cho với phần lớn chất thẩm thấu dư trên mặt còn, có thể được lấy đi bằng cách chùi bằng giẻ không có xơ, còn với các vết của chất thẩm thấu trên mặt sót lại có thể lấy đi bằng cách chùi một lần nữa bằng giẻ không có xơ thấm một chút dung môi tẩy rửa.

**7.51 Chất thẩm thấu nhìn được:** Chất thẩm thấu lỏng đặc trưng bằng màu đậm, thường là màu đỏ.

**7.52 Chất thẩm thấu rửa sạch bằng nước:** Chất thẩm thấu lỏng đã được chế tạo ở dạng nhũ tương hóa.

**7.53 Sự tạo thành vũng:** Sự xuất hiện một lượng quá mức chất thẩm thấu, chất nhũ tương hóa hoặc chất hiện hình trong diện tích làm ráo không đầy đủ.

penetrants from some discontinuities.

**7.46 Penetrant:** A solution or suspension of dye.

**7.47 Penetrant comparator:** An intentionally flawed specimen having separate but adjacent areas for the application of different liquid penetrant materials so that a direct comparison of their relative effectiveness can be obtained.

NOTE : It can also be used to evaluate liquid penetrant techniques, liquid penetrant systems, or test conditions.

**7.48 Penetrant, fluorescent:** A penetrant that emits visible radiation when excited by black light.

**7.49 Penetrant, post emulsifiable:** A liquid penetrant that requires the application of a separate emulsifier to render the excess surface penetrant water-washable.

**7.50 Penetrant, solvent-removable:** A liquid penetrant so formulated that most of the excess surface penetrant can be removed by wiping with a lint-free material, with the remaining surface penetrant traces removable by further wiping with a lint-free material lightly moistened with solvent remover.

**7.51 Penetrant, visible:** A liquid penetrant that is characterized by an intense color, usually red.

**7.52 Penetrant, water-washable:** A liquid penetrant with a built-in emulsifier.

**7.53 Pooling:** The existence of excessive amounts of penetrant, emulsifier or developer in an incompletely drained area.

**7.54 Sự làm sạch sau:** Sự tẩy đi vật liệu thử thẩm thấu lỏng dư khỏi chi tiết thử sau khi việc kiểm tra thẩm thấu đã hoàn tất.

**7.55 Sự nhũ tương hóa sau:** Kỹ thuật tẩy đi chất thẩm thấu bằng cách dùng chất nhũ tương hóa tách biệt.

**7.56 Sự làm sạch trước:** Sự tẩy đi khỏi bề mặt các chất bẩn ở chi tiết thử để chúng không can nhiễu quá trình kiểm tra.

**7.57 Vật liệu đối chứng:** Vật liệu chất thẩm thấu chuẩn so với vật liệu muốn dùng để so sánh chất lượng.

**7.58 Ngâm, rửa:** Quá trình tẩy vật liệu thử chất thẩm thấu lỏng khỏi bề mặt của chi tiết thử bằng cách rửa hay ngâm trong chất lỏng khác, thường là nước. Quá trình này cũng gọi là rửa.

**7.59 Mức nhạy:** Thuật ngữ mô tả để đánh giá khả năng của hệ thẩm thấu trong việc phát hiện sự mất liên tục bề mặt. Vùng nhạy từ 1/2 (rất thấp) tới 4 (rất cao).

**7.60 Chất tẩy dung môi:** Một chất lỏng dễ bay hơi dùng tẩy chất thẩm thấu dư khỏi bề mặt đang kiểm tra.

**7.61 Vùng nhiệt độ:** Khoảng nhiệt độ thực hiện được phép thử chất lỏng cụ thể.

**7.62 Loại:** Thuật ngữ mô tả để chỉ một chất thẩm thấu hoặc là huỳnh quang (loại 1) hoặc nhìn thấy (loại 2).

**7.63 Phading bức xạ cực tím:** Sự giảm độ sáng của chỉ thị thẩm thấu huỳnh quang do phơi nhiễm quá mức trong bức xạ cực tím.

**7.54 Post-cleaning:** The removal of residual liquid penetrant testing materials from the test part after the penetrant examination has been completed.

**7.55 Post emulsification:** A penetrant removal technique employing a separate emulsifier.

**7.56 Precleaning:** The removal of surface contaminants from the test part so that they will not interfere with the examination process.

**7.57 Reference materials:** The standard penetrant materials against which candidate materials for qualification are compared.

**7.58 Rinse:** The process of removing liquid penetrant testing materials from the surface of a test part by means of washing or flooding with another liquid, usually water. The process is also termed wash.

**7.59 Sensitivity level:** The descriptive term for identifying the capability of a penetrant system to indicate the presence of a surface-connected discontinuity. Ranging from 1/2 (ultra low) to 4 (ultra high).

**7.60 Solvent remover:** A volatile liquid used to remove excess penetrant from the surface being examined.

**7.61 Temperature envelope:** The temperature range over which a particular penetrant inspection test will operate.

**7.62 Type:** The descriptive term for designating a penetrant as either fluorescent (type 1) or visible (type 2).

**7.63 UV fading:** The reduction of brightness of a fluorescent penetrant indication caused by excessive exposure to ultraviolet radiation.

**7.64 Độ nhớt:** Một đặc tính của chất lỏng thể hiện ở lực cản với sự chảy trượt.

**7.65 Ánh sáng nhìn thấy:** Bức xạ điện từ có ánh sáng trong khoảng  $4000 \text{ \AA} \div 7000 \text{ \AA}$ .

**7.66 Sự thích nghi thị giác:** Sự điều chỉnh của mắt khi di chuyển từ nơi sáng đến nơi tối.

**7.67 Dung sai nước:** Lượng nước mà một chất thẩm thấu hay nhũ tương hóa có thể hấp thu trước khi mất hiệu lực.

**7.68 Tác động gây ẩm (ướt):** Khả năng của một chất lỏng trải ra và dính vào bề mặt vật rắn.

**7.64 Viscosity:** The property of a fluid that presents a resistance to shearing flow.

**7.65 Visible light:** Electromagnetic radiation in the 400-700 (4000  $\text{\AA}$  -7000  $\text{\AA}$ ) wavelength range.

**7.66 Visual adaptation:** The adjustment of the eyes when one passes from a bright to a darkened place.

**7.67 Water tolerance:** The amount of water that a penetrant or emulsifier can absorb before its effectiveness is impaired.

**7.68 Wetting action:** The ability of a liquid to spread over and adhere to solid surfaces.

## 8 Các thuật ngữ thử hạt từ (MT)

**8.1 “Sơn” của áp kế:** Một điện trở chính xác, trở kháng thấp, có khả năng chịu được dòng điện lớn mắc song song với một ampe kế.

**8.2 Ampe vòng:** Tích số giữa số vòng cuộn dây và dòng điện tính theo ampe chạy qua cuộn dây.

**8.3 Phóng hồ quang điện:** Hồng do cháy cục bộ một chi tiết do hồ quang khi đóng hay ngắt mạch điện có tích năng lượng.

**8.4 Nền:** Bề ngoài của mặt vật kiểm tra làm nổi phần chỉ thị được nhìn.

**8.5 Ánh sáng đen:** Bức xạ điện từ vùng tử ngoại gần có bước sóng trong khoảng 330 nm đến 390 nm (3300  $\text{\AA}$  đến 3900  $\text{\AA}$ ).

**8.6 Bộ lọc ánh sáng đen:** Bộ lọc truyền qua bức xạ tử ngoại gần trong khi hấp thụ các bước

## 8 Magnetic Particle Testing (MT) Terms

**8.1 Ammeter shunt:** A low-resistance precision resistor with high current carrying capacity connected in parallel with an ammeter.

**8.2 Ampere turns:** The product of the number of turns of a coil and the current in amperes flowing through the coil.

**8.3 Arc strikes:** Localized burn damage to a part from an arc caused by making or breaking an energized electrical circuit.

**8.4 Background:** The appearance of the surface of the test part against which indications are viewed.

**8.5 Black light:** Electromagnetic radiation in the near ultraviolet range of wavelength (330 to 390 nm) (3300 to 3900  $\text{\AA}$ ),

**8.6 Black light filter:** A filter that transmits near ultraviolet radiation while absorbing other

sóng khác.

**8.7 Lưu chất tải:** Lưu chất trong có các hạt từ huỳnh quang hoặc không huỳnh quang lơ lửng để dễ dàng sử dụng.

**8.8 Vật dẫn trung tâm:** Vật dẫn đặt qua một chi tiết có lỗ và dùng để tạo sự từ hóa vòng bên trong chi tiết.

**8.9 Sự từ hóa vòng:** Sự từ hóa trong chi tiết do dòng điện chạy trực tiếp qua chi tiết hoặc qua vật dẫn trung tâm.

**8.10 Kháng từ:** Từ trường từ hóa khi mật độ từ thông bằng không. Giá trị của cường độ từ trường tương ứng là chỉ sự dễ hay khó của sự khử từ hóa.

**8.11 Phương pháp cuộn dây:** Phương pháp từ hoá trong đó toàn bộ hoặc một phần chi tiết được quấn bằng cuộn dây có dòng điện.

**8.12 Kỹ thuật cuộn dây:** Kỹ thuật từ hóa trong đó toàn bộ hoặc một phần của chi tiết được quấn bằng cuộn dây có dòng điện.

**8.13 Tác nhân điều hòa:** Chất thêm vào huyền phù nước gây nên một số tính chất đặc biệt như: mức độ thấm ướt, sự phân tách các hạt, chống ăn mòn, chống sinh học, không tạo bọt.

**8.14 Đầu tiếp xúc:** Cụm điện cực dùng để kẹp và giữ chi tiết sao cho dòng điện truyền qua chi tiết được dễ dàng khi từ hóa vòng.

**8.15 Đệm tiếp xúc:** Đệm kim loại có thể tháo lắp được, thường bằng đồng thau được đặt trên các điện cực để tạo nên sự tiếp xúc điện tốt, do vậy tránh được thiệt hại (như phóng hồ quang) đối với chi tiết đang thử.

wavelengths.

**8.7 Carrier fluid:** The fluid in which fluorescent and nonfluorescent magnetic particles are suspended to facilitate their application.

**8.8 Central conductor:** A conductor passed through a hollow part and used to produce circular magnetization within the part.

**8.9 Circular magnetization:** The magnetization in a part resulting from current passed directly through the part or through a central conductor.

**8.10 Coercive force:** The magnetizing force at which the magnetic flux density is equal to zero. The corresponding field intensity value is indicative of the ease of difficulty or demagnetization.

**8.11 Coil method:** A method of magnetization in which part, or whole, of the component is encircled by a current-carrying coil.

**8.12 Coil technique:** A technique of magnetization in which all, or a portion, of the part is encircled by a current-carrying coil.

**8.13 Conditioning agent:** An additive to water suspensions that imparts specific properties such as: proper wetting, particle dispersion, corrosion resistance, biological resistance, or foam inhibition.

**8.14 Contact head:** Electrode assembly used to clamp and support a part to facilitate passage of electrical current through the part for circular magnetization.

**8.15 Contact pad:** Replaceable metal pad, usually of copper braid, placed on electrodes to give good electrical contact, thereby preventing damage, such as arc strikes, to the part under test.



- 8.16 Phương pháp liên tục:** Phương pháp dùng môi trường chỉ thị khi có từ trường từ hóa.
- 8.16 Continuous method:** A method wherein the indicating medium is applied while the magnetizing force is present.
- 8.17 Lõi (của một mạch kiểm tra điện từ):** Phần của mạch từ trong cuộn dây điện.
- 8.17 Core (of an electromagnetic inspection circuit):** That part of the magnetic circuit which is within the electrical winding.
- 8.18 Điểm curie:** Nhiệt độ mà ở nhiệt độ này các vật liệu sắt từ không thể từ hóa được bởi từ trường ngoài, và không có từ dư (khoảng 1200 °F đến 1600 °F – tức 649 °C đến 871 °C đối với đa số kim loại).
- 8.18 Curie point:** The temperature at which ferromagnetic materials can no longer be magnetized by outside forces, and at which they lose their residual magnetism (approximately 1200 to 1600°F (649 to 871°C) for many metals).
- 8.19 Phương pháp từ hóa bằng dòng điện:** Phương pháp từ hóa bằng cách cho dòng điện qua vật liệu nhờ các đầu hoặc đệm tiếp xúc. Dòng điện có thể là xoay chiều, xoay chiều đã chỉnh lưu hoặc một chiều.
- 8.19 Current flow method:** A method of magnetizing by passing a current through a component via prods or contact heads. The current may be alternating, rectified alternating, or direct.
- 8.20 Phương pháp từ hóa bằng cảm ứng dòng điện:** Phương pháp từ hóa trong đó dòng điện cảm ứng chạy trong các phần dạng vòng do thẳng dẹt của từ trường kết nối với phần đó.
- 8.20 Current induction method:** A method of magnetizing in which a circulating current is induced in a ring component by the influence of a fluctuation magnetic field that links the component.
- 8.21 Sự thích nghi tối:** Sự điều tiết của mắt khi di chuyển từ nơi sáng đến nơi tối.
- 8.21 Dark adaptation:** The adjustment of the eyes when one passes from a bright to a darkened place.
- 8.22 Sự khử từ:** Sự giảm từ dư đến mức có thể chấp nhận được.
- 8.22 Demagnetization:** The reduction of residual magnetism to an acceptable level.
- 8.23 Chỉ thị phân tán:** Các chỉ thị không rõ ràng, thí dụ các chỉ thị của các khuyết tật bề mặt.
- 8.23 Diffuse indications:** Indications that are not clearly defined as, for example, indications of subsurface defects,
- 8.24 Từ hóa tiếp xúc trực tiếp:** Kỹ thuật từ hóa trong đó dòng đi qua chi tiết nhờ các đầu hoặc đệm tiếp xúc.
- 8.24 Direct contact magnetization:** A technique of magnetizing in which the current is passed through a part via prods or contact heads.
- 8.25 Phương pháp khô:** Phép kiểm tra bằng
- 8.25 Dry method:** Magnetic particle inspection

## TCVN 8282 : 2009

hạt từ, trong đó các hạt sắt từ được dùng ở dạng bột khô.

**8.26 Bột từ khô:** Các hạt sắt từ mịn, được chuẩn bị lựa chọn thích hợp với phép kiểm tra bằng hạt từ.

**8.27 Kỹ thuật khô:** Kỹ thuật kiểm tra, trong đó có các hạt sắt từ được dùng dưới dạng bột khô.

**8.28 Nam châm điện:** Một lõi sắt non, được quấn bao quanh bằng cuộn dây điện, trở thành một nam châm nhất thời khi có dòng điện chạy qua cuộn dây.

**8.29 Chu trình nạp từ:** Quá trình tác dụng từ trường từ hóa lên vật dẫn.

**8.30 Phương tiện kiểm tra:** Bột hoặc huyền phù của các hạt từ được phủ lên bề mặt thử bằng từ hoá dùng để xác định có hay không sự mất liên tục bề mặt hay gần bề mặt.

**8.31 Vật liệu sắt từ:** Thuật ngữ chỉ các vật liệu có thể bị từ hóa, hoặc bị hút mạnh bởi từ trường.

**8.32 Từ trường lưỡng cực:** Từ trường dọc bên trong một chi tiết có hai cực.

**8.33 Từ trường vòng:** Thường là từ trường bao quanh bất kỳ dây dẫn điện hoặc vật dẫn điện nào có dòng điện chạy qua.

**8.34 Từ trường dọc:** Từ trường trong đó đường sức từ đi qua vật theo hướng chủ yếu là song song với trục dọc của nó.

**8.35 Từ trường:** Khoảng không gian bên trong và chung quanh chi tiết bị từ hóa hoặc dây dẫn

in which the ferromagnetic particles employed are in the dry powder form.

**8.26 Dry powder:** Finely divided ferromagnetic particles suitably selected and prepared for magnetic particle inspection.

**8.27 Dry technique:** The examination technique in which the ferromagnetic particles are applied in the dry powder form.

**8.28 Electromagnet:** A soft iron core surrounded by a coil of wire that temporarily becomes a magnet when an electric current flows through the wire.

**8.29 Energizing cycle:** The application of a magnetizing force to a conductor.

**8.30 Examination medium:** A powder or suspension of magnetic particles that is applied to a magnetized test surface to determine the presence or absence of surface or slightly subsurface discontinuities.

**8.31 Ferromagnetic:** A term applied to materials that can be magnetized or strongly attracted by a magnetic field.

**8.32 Field, bipolar:** Longitudinal magnetic field within a part that has two poles.

**8.33 Field, circular magnetic:** Generally, the magnetic field surrounding any electrical conductor or part resulting from a current being passed through the part or conductor from one end to another.

**8.34 Field, longitudinal magnetic:** Magnetic field wherein the flux lines traverse the component in a direction essentially parallel with its longitudinal axis.

**8.35 Field, magnetic:** The space, within and surrounding a magnetized part or a conductor

có dòng điện ở đó có từ lực từ tác dụng.

**8.36 Từ trường rò rỉ:** Từ trường đi ra hoặc đi vào bề mặt của chi tiết tại nơi có sự mất liên tục thay đổi trong cấu hình cắt ngang của mạch từ.

**8.37 Từ trường dư:** Từ trường còn lưu lại trong vật liệu có khả năng từ hóa sau khi từ trường từ hóa thôi không tác dụng.

**8.38 Từ trường tổng hợp** (Đôi khi gọi là vector từ trường): Là từ trường tổng hợp của hai từ trường từ hóa tác dụng lên cùng một vùng của vật có thể từ hóa được.

**8.39 Hệ số điền đầy:** Tỷ số giữa tiết diện ngang của chi tiết kiểm tra và tiết diện ngang của cuộn dây bao quanh.

**8.40 Sự từ hóa tức thời:** Sự từ hóa do dòng điện chạy qua trong một thời gian rất ngắn.

**8.41 Điểm cháy:** Nhiệt độ thấp nhất, tại nhiệt độ này hơi của chất đốt bay hơi, bốc cháy trong không khí khi bắt lửa.

**8.42 Sự phát huỳnh quang:** Sự phát bức xạ nhìn thấy từ một chất do và chỉ trong khi hấp thụ bức xạ ánh sáng đen.

**8.43 Phép kiểm tra huỳnh quang:** Phương pháp kiểm tra hạt từ dùng phương tiện kiểm tra là chất sắt từ huỳnh quang mịn.

**8.44 Phép kiểm tra hạt từ huỳnh quang:** Quá trình kiểm tra hạt từ, dùng phương tiện kiểm tra là sắt từ huỳnh quang mịn, nó sẽ phát huỳnh quang khi bị kích hoạt bằng ánh sáng đen

carrying current, in which the magnetic force is exerted.

**8.36 Field, magnetic leakage:** The magnetic field that leaves or enters the surface of a part at a discontinuity or change in section configuration of a magnetic circuit.

**8.37 Field, residual magnetic:** The field that remains in a piece of magnetizable material after the magnetizing force has been removed.

**8.38 Field, resultant magnetic** (sometimes called vector): A magnetic field that is the result of two magnetizing forces impressed upon the same area of a magnetizable object.

**8.39 Fill factor:** The ratio of the cross sectional area of the part being tested to the cross sectional area of the encircling coil.

**8.40 Flash magnetization:** Magnetization by a current flow of very brief duration.

**8.41 Flash point:** The lowest temperature at which vapors above a volatile combustible substance ignite in air when exposed to a flame.

**8.42 Fluorescence:** The emission of visible radiation by a substance as the result of, and only during, the absorption of black light radiation.

**8.43 Fluorescent examination method:** The magnetic particle examination method employing a finely divided fluorescent ferromagnetic inspection medium.

**8.44 Fluorescent magnetic particle inspection:** The magnetic particle inspection process employing a finely divided fluorescent ferromagnetic inspection medium that fluoresces

(3200 Å<sup>0</sup> đến 4000 Å<sup>0</sup> tức 370nm đến 400nm).

**8.45 Mật độ từ thông:** Độ lớn của từ trường tính theo số đường sức từ trên một đơn vị diện tích.

**8.46 Từ thông rò rỉ:** Từ trường đi vào hay ra qua bề mặt chi tiết do sự mất liên tục hay thay đổi tiết diện.

**8.47 Độ thâm từ:** Độ sâu mà từ thông còn tồn tại trong chi tiết.

**8.48 Dòng điện một chiều toàn sóng (FWDC):** Dòng điện xoay chiều 3 pha đã chỉnh lưu.

**8.49 Sự tạo lông của hạt từ:** Sự chồng chất và dựng đứng của các hạt từ gây ra do từ hóa quá mức một vật kiểm tra trông như một lớp lông.

**8.50 Gauss kế:** Thiết bị đo mật độ cảm ứng từ thông hay cảm ứng từ (đại lượng liên hệ trực tiếp với độ lớn từ trường hoặc lực từ). Còn gọi là Tesla kế hay từ kế.

**8.51 Gauss kế điện từ:** Gauss kế dùng đầu dò hiệu ứng Hall để đo mật độ cảm ứng từ thông.

**8.52 Dòng điện nửa sóng (Hw):** Dòng xoay chiều một pha được chỉnh lưu tạo ra dòng một chiều mạch động dạng sóng.

**8.53 Hiệu ứng Hall:** Hiện tượng trong đó một điện trường ngang được tạo nên trong một dây dẫn có dòng điện đặt trong từ trường.

**8.54 Trễ:**

1. Sự trễ của hiệu ứng từ, khi lực từ tác dụng lên vật sắt từ thay đổi.

when activated by black light (3200 to 4000 Å<sup>0</sup> (320 to 400 nm)).

**8.45 Flux density, magnetic:** The strength of a magnetic field, expressed in flux lines per unit area.

**8.46 Flux leakage field:** The magnetic field that leaves or enters the surface of a part as the result of a discontinuity or a change in section.

**8.47 Flux penetration:** The depth to which a magnetic flux exists in a part.

**8.48 Full-wave direct current (FWDC):** A rectified three-phase alternating current.

**8.49 Furring:** Buildup or bristling of magnetic particles due to excessive magnetization of the component under examination resulting in a furry appearance.

**8.50 Gaussmeter, n:** A device that measures magnetic flux density or magnetic induction (a quantity directly related to magnetic field strength or magnetic force); also known as a Tesla Meter or Magnetometer.

**8.51 Gaussmeter (electronic), n:** A gaussmeter that uses a hall effect probe to measure magnetic flux density.

**8.52 Half-wave current (HW):** A rectified single-phase alternating current that produces a pulsating unidirectional field.

**8.53 Hall effect:** A phenomenon in which a transverse electric field is produced in a current-carrying conductor placed in a magnetic field.

**8.54 Hysteresis:**

1. the lagging of the magnetic effect when the magnetic force acting upon a ferromagnetic

2. Hiện tượng tồn tại trong một hệ từ khi trạng thái hiện tại của hệ bị ảnh hưởng của trạng thái trước đó.

**8.55 Sự từ hóa gián tiếp:** Sự từ hóa được tạo ra trong một chi tiết, khi không có sự tiếp xúc điện trực tiếp.

**8.56 Tính huỳnh quang nội tại:** Sự phát huỳnh quang là một đặc tính vốn có của một vật liệu.

**8.57 Kẹp từ:** Nam châm vĩnh cửu hoặc nam châm điện được gắn với các điện cực có dòng từ hóa đủ mạnh để giữ các điện cực một cách chắc chắn.

**8.58 Cường độ ánh sáng:** Năng lượng ánh sáng chiếu trên một đơn vị diện tích trong một đơn vị thời gian.

**8.59 Đường sức:** Thể hiện khái niệm về từ thông trên các mẫu đường được tạo ra khi bột sắt được rắc trên tờ giấy đặt trên một nam châm vĩnh cửu.

**8.60 Sự từ hóa cục bộ:** Sự từ hóa một thể tích hay bề mặt định trước của chi tiết.

**8.61 Sự từ hóa dọc:** Từ trường trong đó các đường sức qua chi tiết theo hướng hầu như song song với đường trục dọc của nó.

**8.62 Từ trường:** Thể tích bên trong hoặc xung quanh hoặc một chi tiết đã từ hóa hoặc dây dẫn có dòng điện trong đó có từ lực tác dụng.

**8.63 Bộ chỉ thị từ trường:** Đồng hồ đo bỏ túi dùng định vị hay xác định cường độ tương đối của từ trường dò thoát ra từ chi tiết.

body is changed.

2. the phenomenon exhibited by a magnetic system wherein its state is influenced by its previous history.

**8.55 Indirect magnetization:** Magnetization induced in a part when no direct electrical contact is made.

**8.56 Inherent fluorescence:** Fluorescence that is an intrinsic characteristic of a material.

**8.57 Leeches:** Permanent magnets or electromagnets that are attached to the electrodes carrying magnetizing current and that are strong enough to hold electrode contact firmly.

**8.58 Light intensity:** The light energy reaching a unit area of surface per unit time.

**8.59 Lines of force:** A conceptual representation of magnetic flux based upon the line pattern produced when iron filings are sprinkled on paper laid over a permanent magnet.

**8.60 Local magnetization:** Magnetization of a prescribed volume or surface of a part.

**8.61 Longitudinal magnetization:** A magnetic field wherein the lines of force traverse the part in a direction essentially parallel with its longitudinal axis.

**8.62 Magnetic field:** The volume within and surrounding either a magnetized part or a current-carrying conductor wherein a magnetic force is exerted.

**8.63 Magnetic field indicator:** A pocket meter that is used to locate or determine the relative intensity of leakage field emanating from a part.

**8.64 Từ kế:** Dụng cụ được thiết kế để đo mật độ từ thông của từ trường.

**8.65 Cường độ từ trường:** Cường độ đo được của từ trường tại một điểm tính bằng ócstet hoặc ampe trên mét.

**8.66 Từ trễ:** Trong vật liệu từ, thí dụ sắt sụn trễ của giá trị từ hóa tổng cộng gây ra do sự thay đổi của lực từ. (xem trễ).

**8.67 Kiểm tra hạt từ:** Xem thử hạt từ.

**8.68 Chỉ thị khuyết tật trong kiểm tra bằng hạt từ:** Sự tích lũy các hạt sắt từ dọc theo diện tích các vết hỏng hay chỗ mất liên tục, gây ra méo các đường sức từ tại các vùng này.

**8.69 Bộ chỉ thị từ trường bằng hạt từ:** Một dụng cụ là đĩa sáu cạnh bi-metal (thí dụ thép cacbon và đồng) chứa các vết hỏng nhân tạo dùng để kiểm tra sự tương xứng hoặc chiều hoặc cả hai của từ trường từ hóa).

**8.70 Hạt từ:** Vật liệu sắt từ mịn, có khả năng bị từ hóa riêng rẽ và hút theo sự méo của từ trường.

**8.71 Phép thử dùng hạt từ:** Phương pháp thử không phá hủy, dùng từ trường rò rỉ và các vật liệu chỉ thị thích hợp để phát hiện những chỉ thị mất liên tục trên bề mặt hay gần bề mặt.

**8.72 Cực từ:** Một trong hai hay nhiều hơn vùng rò từ thông trên một chi tiết.

**8.73 Vết từ:** Một dạng của những chỉ thị không đúng thành thạo gặp phải khi bề mặt của chi

**8.64 Magnetic field meter:** An instrument designed to measure the flux density of magnetic fields.

**8.65 Magnetic field strength:** The measured intensity of a magnetic field at a point, expressed in oersteds or amperes per metre.

**8.66 Magnetic hysteresis:** In a magnetic material, as iron, a lagging in the values of resulting magnetization due to a changing magnetic force. (See also hysteresis.)

**8.67 Magnetic particle examination:** See magnetic particle testing.

**8.68 Magnetic particle examination flaw indications:** The accumulation of ferromagnetic particles along the areas of flaws or discontinuities due to the distortion of the magnetic lines of force in those areas.

**8.69 Magnetic particle field indicator:** An instrument, typically a bi-metal (for example, carbon steel and copper) octagonal disk, containing artificial flaws used to verify the adequacy or direction, or both, of the magnetizing field.

**8.70 Magnetic particles:** Finely divided ferromagnetic material capable of being individually magnetized and attracted to distortion in a magnetic field.

**8.71 Magnetic particle testing:** A nondestructive test method utilizing magnetic leakage fields and suitable indicating materials to disclose surface and near-surface discontinuity indications.

**8.72 Magnetic pole:** One of two or more areas of flux leakage on a part.

**8.73 Magnetic writing:** A form of nonrelevant indication sometimes caused when the surface

tiết bị từ hóa tiếp xúc với vật bằng sắt từ khác.

**8.74 Dòng điện từ hóa:** Cường độ của dòng điện một chiều hay xoay chiều để gây nên từ tính trong phần được kiểm tra.

**8.75 Từ trường từ hóa:** Từ trường gây từ hóa tác dụng lên vật liệu sắt từ để tạo nên sự từ hóa.

**8.76 Sự từ hóa đa hướng:** Sự áp dụng thay đổi các từ trường theo các hướng khác nhau trong cùng một khoảng thời gian.

**8.77 Sự mất liên tục gần bề mặt:** Sự mất liên tục không lộ ra nhưng ở gần bề mặt của chi tiết chịu kiểm tra. Nó gây nên một vùng rộng không rõ nét các mẫu bột từ bám không chặt.

**8.78 Sự từ hóa toàn bộ:** Sự từ hóa của toàn bộ chi tiết chỉ với một chu trình từ hóa đơn.

**8.79 Từ tính song song:** Một dạng từ tính cảm ứng gây ra một trường bị méo trong chi tiết thử. Nó được tạo ra do đặt một dây dẫn có dòng điện bên ngoài liền kề và song song với chi tiết thử.

**8.80 Nam châm vĩnh cửu:** Nam châm còn giữ độ từ hóa cao, thực tế không thay đổi trong một thời gian dài (đặc tính của vật liệu có từ dư lớn).

**8.81 Độ từ thẩm:** Tỷ số của mật độ từ thông được tạo nên trên từ trường từ hóa.

**8.82 Cực:** Vùng của chi tiết được từ hóa từ đó từ trường đi ra hoặc quay lại chi tiết này.

**8.83 Kỹ thuật dùng polyme:** Kỹ thuật kiểm tra trong đó chất polyme được dùng như vật tải hạt huyền phù.

of a magnetized part comes in contact with another piece of ferromagnetic material.

**8.74 Magnetizing current:** The flow of either alternating or direct current used to induce magnetism into the part being inspected.

**8.75 Magnetizing force:** The magnetizing field applied to a ferromagnetic material to induce magnetization.

**8.76 Multidirectional magnetization:** The alternative application of magnetic fields in different directions during the same time frame.

**8.77 Near surface discontinuity:** A discontinuity not open to, but lying near, the surface of a part undergoing examination which produces broad, fuzzy, lightly held powder patterns.

**8.78 Overall magnetization:** Magnetization of an entire part with a single energizing cycle.

**8.79 Parallel magnetism:** A form of induced magnetism that introduces a distorted field into the part under examination. It is derived from placing an external current carry conductor adjacent and parallel to the part under examination.

**8.80 Permanent magnet:** A magnet that retains a high degree of magnetization virtually unchanged for a long period of time (characteristic of materials with high retentivity).

**8.81 Permeability:** The ratio of flux density produced to magnetizing force (the ease with which a material can become magnetized).

**8.82 Pole:** The area on a magnetized part from which the magnetic field is leaving or returning into the part.

**8.83 Polymer technique:** The examination technique in which a polymer is used as the particle suspension vehicle.

**8.84 Dụng cụ phun bột:** Một dụng cụ khí nén dùng để phun bột từ lên bề mặt chi tiết kiểm tra.

**8.85 Tay cầm:** Các điện cực cầm tay.

**8.86 Ngắt mạch tức thời:** Sự ngắt dòng điện từ hóa đột ngột.

**8.87 Từ trường dư:** Từ trường còn lại trong vật sắt từ sau khi từ trường từ hóa đã ngừng tác dụng.

**8.88 Kỹ thuật dùng từ dư:** Sự sử dụng các hạt từ sau khi từ trường từ hóa thôi tác dụng.

**8.89 Độ từ dư:** Khả năng một vật liệu còn lại một phần từ trường tác dụng sau khi đã ngắt từ hóa.

**8.90 Từ trường bão hòa:** Sự từ hóa tổng cộng tạo nên trong vật sắt từ, tại điểm mà độ từ thẩm gia tăng giảm từ từ đến đơn vị.

**8.91 Độ nhạy:** Mức độ về khả năng của kỹ thuật kiểm tra dùng hạt từ trong việc chỉ rõ sự mất liên tục trên bề mặt hoặc gần bề mặt trong vật liệu sắt từ.

**8.92 Từ hóa bằng xung kích:** Một chu trình nạp từ ngắn trong kiểm tra dùng hạt từ.

**8.93 Hiệu ứng bề mặt (da):** Hiện tượng gây ra sự từ hóa bằng dòng điện xoay chiều tại gần bề mặt của chi tiết sắt từ.

**8.94 Cuộn dây hình ống:** Vật dẫn điện có dạng cuộn dây.

**8.95 Sự mất liên tục gần mặt:** Vết hỏng không lộ trên bề mặt chi tiết.

**8.84 Powder blower:** A compressed air device used to apply magnetic powder over the surface of a part undergoing inspection.

**8.85 Prods-hand:** Held electrodes.

**8.86 Quick break:** A sudden interruption of the magnetizing current.

**8.87 Residual magnetic field:** The field that remains in ferromagnetic material after the magnetizing force has been removed.

**8.88 Residual technique:** The application of the magnetic particles after the magnetizing force has been discontinued.

**8.89 Retentivit:** The ability of a material to retain a portion of the applied magnetic field after the magnetizing force has been removed.

**8.90 Saturation, magnetic:** The total magnetization produced in a ferromagnetic material, at which point the incremental permeability has progressively decreased to approach unity.

**8.91 Sensitivity:** The degree of capability of a magnetic particle examination technique for indicating surface or near surface discontinuities in ferromagnetic materials.

**8.92 Shot:** A short energizing cycle in a magnetic particle examination.

**8.93 Skin effect:** The phenomenon that causes the magnetization produced by alternating current to be contained near the surface of a ferromagnetic part.

**8.94 Solenoid:** An electrical conductor formed into a coil.

**8.95 Subsurface discontinuity:** Any defect that does not open onto the surface of the part in which it exists.



- 8.96 Sự từ hóa xung:** Sử dụng dòng điện ban đầu lớn trong một thời gian ngắn (ít hơn 1 s) sau đó liên tục giảm dòng khi phương tiện kiểm tra được đưa vào dùng.
- 8.96 Surge magnetization:** Use of a high initial current for a short period (less than a second), then a continuous reduced current while the inspection medium is applied.
- 8.97 Huyền phù:** Hệ hai pha gồm chất rắn mịn phân tán trong một chất lỏng.
- 8.97 Suspension:** A two-phase system consisting of a finely divided solid dispersed in a liquid.
- 8.98 Từ trường tiếp tuyến:** Từ trường tại bề mặt của vật song song và tiếp giáp với bề mặt. Từ trường này có thể theo hướng vòng hoặc theo chiều dọc.
- 8.98 Tangential field:** A magnetic field at an object's surface, parallel and contiguous to the surface. This field may be either circular or longitudinal in direction.
- 8.99 Mẫu thử:** Một mẫu chứa các vết hỏng nhân tạo hay tự nhiên dùng để kiểm tra quá trình phát hiện khuyết tật dùng hạt từ.
- 8.99 Test piece:** A specimen containing known artificial or natural defects used for checking the efficiency of magnetic particle flaw detection processes.
- 8.100 Vòng thử:** Một mẫu thử dạng vòng chứa chỗ mất liên tục gần bề mặt dùng để đánh giá và so sánh hiệu năng toàn thể và độ nhạy của kỹ thuật kiểm tra dùng hạt từ.
- 8.100 Test ring:** A ring specimen containing artificial subsurface discontinuities which is used to evaluate and compare the overall performance and sensitivity of magnetic particle examination techniques.
- 8.101 Kỹ thuật liên tục thực sự:** Sự kiểm tra dùng hạt từ trong đó dòng từ hóa tác dụng trước khi dùng hạt từ và không ngắt trong suốt quá trình kiểm tra.
- 8.101 True continuous technique:** Magnetic particle examination in which the magnetizing current is applied prior to the application of the magnetic particles and is maintained without interruption throughout the examination.
- 8.102 Vật tải:** Chất lỏng cho huyền phù các hạt từ.
- 8.102 Vehicle:** A liquid medium for the suspension of magnetic particles.
- 8.103 Ánh sáng nhìn thấy:** Nguồn phát năng lượng có bước sóng trong khoảng từ 400 nm đến 700 nm (4000 Å đến 7000 Å).
- 8.103 Visible light:** Radiant energy generated in 400 to 700 nm (4000 to 7000 Å) wavelength range.
- 8.104 Thử ngắt nước:** Phép thử kiểm tra chất lượng của nước điều hòa.
- 8.104 Water break test:** A quality control test of conditioned water.
- 8.105 Kỹ thuật dính ướt:** Kỹ thuật kiểm tra trong đó các hạt từ được tạo lơ lửng trong vật tải lỏng.
- 8.105 Wet technique:** The examination technique in which the magnetic particles are suspended in a liquid vehicle.

**8.106 Gông từ:** Nam châm tạo ra từ trường trong vùng của phần chi tiết nằm giữa hai cực của chúng. Gông có thể là nam châm vĩnh cửu hoặc nam châm điện dùng dòng điện xoay chiều hoặc một chiều.

**8.107 Sự từ hóa dùng gông:** Từ trường dọc, sinh ra trong một chi tiết hoặc trong một vùng của chi tiết bằng nam châm điện ngoài có dạng một cái gông.

## **9 Các thuật ngữ thử bức xạ neutron (NRT)**

**9.1 Kích hoạt:** Quá trình làm cho một chất trở thành chất phóng xạ bằng cách bắn phá nó bằng một chùm neutro hoặc các hạt khác.

**9.2 Hệ số suy giảm:** Liên quan tới tốc độ thay đổi cường độ chùm bức xạ khi nó đi qua vật chất (xem hệ số suy giảm khối lượng và tuyến tính).

**9.3 Tiết diện suy giảm:** Xác suất, tính theo barn, để một neutron bị hấp thụ hoàn toàn bởi hạt nhân nguyên tử.

**9.4 Barn:** Đơn vị đo diện tích dùng để biểu thị diện tích tiết diện ngang của hạt nhân

$$1 \text{ barn} = 10^{-24} \text{ cm}^2$$

**9.5 Tỷ lệ cadmi:** Tỷ số của tốc độ phản ứng hạt nhân được đo bằng bộ phát hiện neutron nghèo, trên tốc độ phản ứng đo bằng cùng một bộ phát hiện neutron bọc bởi một vỏ cadmi và phơi nhiễm trên cùng một trường neutron tại cùng một vị trí không gian hay vị trí không gian tương đương.

**CHÚ THÍCH :** Trong thực tế, giá trị thực nghiệm có ý nghĩa, có thể thu được trong một trường neutron đẳng hướng bằng cách dùng bộ lọc cadmi dày 1 mm.

**8.106 Yoke:** A magnet that induces a magnetic field in the area of a part that lies between its poles. Yokes may be permanent magnets or either alternating-current or direct-current electromagnets.

**8.107 Yoke magnetization:** A longitudinal magnetic field induced in a part, or in an area of a part, by means of an external electromagnet shaped like a yoke.

## **9 Neutron Radiologic Testing (NRT) Terms**

**9.1 Activation:** The process of causing a substance to become artificially radioactive by subjecting it to bombardment by neutrons or other particles.

**9.2 Attenuation coefficient:** Related to the rate of change in the intensity of a beam of radiation as it passes through matter. (See linear and mass attenuation coefficient.)

**9.3 Attenuation cross section:** The probability, expressed in barns, that a neutron will be totally absorbed by the atomic nucleus.

**9.4 Barn:** A unit of area used for expressing the area of nuclear cross sections.

$$1 \text{ barn} = 10^{-24} \text{ cm}^2$$

**9.5 Cadmium ratio:** The ratio of the neutron reaction rate measured with a given bare neutron detector to the reaction rate measured with an identical neutron detector enclosed by a particular cadmium cover and exposed in the same neutron field at the same or an equivalent spatial location.

**NOTE :** In practice, meaningful experimental values can be obtained in an isotropic neutron field by using a cadmium filter approximately 1-mm thick.

**9.6 Cassette:** Một dụng cụ kín ánh sáng để giữ phim hoặc màn chuyển đổi và phim tiếp xúc tốt trong khi chiếu xạ.

**9.7 Tác nhân tương phản:** Vật liệu thêm vào vật để tăng rõ thêm các chi tiết nhờ hấp thụ chọn lọc của bức xạ tới.

**9.8 Màn chuyển đổi:** Thiết bị biến đổi chùm neutron tạo ảnh thành bức xạ hoặc ánh sáng để chúng phơi nhiễm phim ảnh bức xạ.

**9.9 Tiết diện ngang:** Tiết diện ngang biểu kiến của hạt nhân được tính trên cơ sở xác suất xuất hiện phản ứng do va chạm với một hạt. Nó không nhất thiết trùng với diện tích tiết diện ngang hình học là  $\pi r^2$ . Nó được tính theo đơn vị diện tích 1barn =  $10^{-24}$  cm<sup>2</sup>.

**9.10 Sự hiện ảnh do phơi nhiễm trực tiếp:** Trong phương pháp hiện ảnh do phơi nhiễm trực tiếp màn biến đổi và bộ ghi ảnh đồng thời được chiếu xạ bằng chùm neutron.

**9.11 Electron volt:** Động năng thu được của một electron khi đi qua nơi có hiệu điện thế 1 volt.

**9.12 Neutron tán xạ trong thiết bị:** Neutron bị tán xạ trong thiết bị, gây nên sự phơi nhiễm phim

**9.13 Hàm lượng gamma hiệu dụng ( $\gamma$ ):**  $\gamma$  là phần trăm bị đen của phim nền gây ra do hấp thụ bức xạ photon năng lượng thấp, sinh ra do sự tạo cặp trong chì dày 2 mm.

**9.14 Tia gamma:** Bức xạ điện từ có nguồn gốc trong hạt nhân nguyên tử.

**9.15 Thời gian bán rã:** Thời gian cần thiết để một nửa số nguyên tử phóng xạ bị phân rã.

**9.6 Cassette:** A light-tight device for holding film or conversion screens and film in close contact during exposure.

**9.7 Contrast agent:** A material added to a component to enhance details by selective absorption of the incident radiation.

**9.8 Conversion screen:** A device that converts the imaged neutron beam to radiation or light that exposes the radiographic film.

**9.9 Cross section:** The apparent cross-sectional area of the nucleus as calculated on the basis of the probability of occurrence of a reaction by collision with a particle. It does not necessarily coincide with the geometrical cross-sectional area  $\pi r^2$ . It is given in units of area, 1 barn =  $10^{-24}$  cm<sup>2</sup>.

**9.10 Direct exposure imaging:** In the direct exposure imaging method, the conversion screen and image recorder are simultaneously exposed to the neutron beam.

**9.11 Electron volt:** The kinetic energy gained by an electron after passing through a potential difference of 1 V.

**9.12 Facility scattered neutrons:** Neutrons scattered in the facility that contribute to the film exposure.

**9.13  $\gamma$ -effective gamma content.**  $\gamma$  is the percent background film darkening caused by low-energy photon radiation absorbed by pair production in 2 mm of lead.

**9.14 Gamma ray:** Electromagnetic radiation having its origin in an atomic nucleus.

**9.15 Half-life:** The time required for one half a given number of radioactive atoms to undergo decay.

**9.16 Chiều dày một nửa:** Chiều dày của vật liệu hấp thụ cần thiết để giảm cường độ của chùm bức xạ tới còn một nửa so với cường độ ban đầu của nó.

**9.17 Vật chỉ thị chất lượng ảnh:** Thiết bị hoặc tổ hợp thiết bị mà ảnh hay các ảnh của chúng trên một ảnh bức xạ neutron cung cấp dữ liệu thị giác hoặc định lượng hoặc cả hai liên quan đến độ nhạy của ảnh bức xạ neutron cụ thể.

**9.18 Phơi nhiễm gián tiếp:** Phương pháp trong đó chỉ có màn chuyển đổi không nhạy cảm với tia gamma được phơi nhiễm bởi chùm neutron. Sau khi bị phơi nhiễm màn chuyển đổi được đặt tiếp xúc với bộ ghi ảnh.

**9.19 Tỷ số L/D:** Một phép đo khả năng phân giải của hệ chụp ảnh nhờ bức xạ neutron. Nó là tỷ số giữa khoảng cách từ khẩu độ lối vào tới mặt phẳng ảnh (L) và đường kính của khẩu độ lối vào (D).

**9.20 Hệ số suy giảm tuyến tính:** Phép đo của sự giảm một phần của cường độ chùm tia bức xạ trên một đơn vị khoảng cách khi truyền trong vật liệu ( $\text{cm}^{-1}$ ).

**9.21 Bức xạ photon năng lượng thấp:** Bức xạ photon của tia  $\gamma$  và tia X có năng lượng nhỏ hơn 200 kV (không kể ánh sáng nhìn thấy và ánh sáng tử ngoại).

**9.22 Hệ số suy giảm khối lượng:** Phép đo của sự suy giảm một phần trong cường độ chùm tia bức xạ trên một đơn vị mật độ bề mặt  $\text{cm}^2 \cdot \text{gm}^{-1}$ .

**9.23 Vật làm chậm:** Vật liệu dùng để làm chậm neutron nhanh. Các neutron sẽ chậm lại khi va chạm với các nguyên tố nhẹ thí dụ hydro, deuterium, beryllium và carbon.

**9.16 Half-value layer:** The thickness of an absorbing material required to reduce the intensity of a beam of incident radiation to one-half of its original intensity.

**9.17 Image quality indicator:** A device or combination of devices whose image or images on a neutron radiograph provide visual or quantitative data, or both, concerning the radiographic sensitivity of the particular neutron radiograph.

**9.18 Indirect exposure:** A method in which only a gammainsensitive conversion screen is exposed to the neutron beam. After exposure, the conversion screen is placed in contact with the image recorder.

**9.19 L/D ratio:** One measure of the resolution capability of a neutron radiographic system. It is the ratio of the distance between the entrance aperture and the image plane (L) to the diameter of the entrance aperture (D).

**9.20 Linear attenuation coefficient:** A measure of the fractional decrease in radiation beam intensity per unit of distance traveled in the material ( $\text{cm}^{-1}$ ).

**9.21 Low-energy photon radiation:** Gamma- and X-ray photon radiation having energy less than 200 keV (excluding visible and ultraviolet light).

**9.22 Mass attenuation coefficient:** A measure of the fractional decrease in radiation beam intensity per unit of surface density  $\text{cm}^2 \cdot \text{gm}^{-1}$ .

**9.23 Moderator:** A material used to slow fast neutrons. Neutrons are slowed down when they collide with atoms of light elements such as hydrogen, deuterium, beryllium, and carbon.

**9.24 NC:** Hàm lượng nơtron nhiệt hiệu dụng hay độ tương phản ảnh chụp nơtron NC là phần trăm phơi nhiễm phim nền do nơtron nhiệt không bị tán xạ.

**9.25 Nơtron:** Hạt sơ cấp không mang điện, có khối lượng nguyên tử gần bằng 1. Trạng thái tự do ngoài nguyên tử, nơtron là không bền, có thời gian sống một nửa là 10 min.

**9.26 Phép chụp ảnh bức xạ dùng nơtron:** Quá trình tạo nên ảnh bức xạ, dùng nơtron như là bức xạ đâm xuyên.

**9.27 Nơtron tán xạ bởi vật chụp:** Nơtron bị tán xạ bởi vật chụp, chính nơtron này góp phần vào việc phơi nhiễm phim.

**9.28 P:** Hàm lượng tạo cặp hiệu dụng. P, sự phơi nhiễm nền tính theo phần trăm do sự tạo cặp trong lớp chì dày 2 mm.

**9.29 Sự tạo cặp:** Quá trình trong đó một photon gamma có năng lượng lớn hơn 1,02 MeV biến đổi trực tiếp thành vật chất dưới dạng một cặp electron-positron. Hệ quả là sự hủy positron tạo ra hai photon gamma có năng lượng 0,511 MeV.

**9.30 Ảnh chụp bằng bức xạ có điều khiển quá trình:** Ảnh chụp bằng bức xạ, do ánh xạ vật chỉ thị độ sạch chùm tia và vật chỉ thị độ nhạy dưới cùng điều kiện phơi nhiễm và quy trình xử lý giống như đối với ảnh chụp bằng bức xạ vật thử. Một ảnh chụp bằng bức xạ có điều khiển quá trình có thể dùng để xác định các thông số chất lượng ảnh trong khung cảnh kích thước vật thử rất lớn hay bất thường.

**9.31 Kiểm tra nhờ chụp ảnh bằng bức xạ:** Sự sử dụng tia X hoặc bức xạ hạt nhân hay cả hai để phát hiện sự mất liên tục trong vật liệu và trình

**9.24 NC:** Effective thermal neutron content or neutron radiographic contrast. NC is the percent background film exposure due to unscattered thermal neutrons.

**9.25 Neutron:** A neutral elementary particle having an atomic mass close to 1. In the free state outside of the nucleus, the neutron is unstable having a half-life of approximately 10 min.

**9.26 Neutron radiography:** The process of producing a radiograph using neutrons as the penetrating radiation.

**9.27 Object scattered neutrons:** Neutrons scattered by the test objects that contribute to the film exposure.

**9.28 P :** Effective pair production content. P is the percent background exposure caused by pair production in 2 mm of lead.

**9.29 Pair production:** The process whereby a gamma photon with energy greater than 1.02 MeV is converted directly into matter in the form of an electron-positron pair. Subsequent annihilation of the positron results in the production of two 0.511 MeV gamma photons.

**9.30 Process control radiograph:** A radiograph which images a beam purity indicator and sensitivity indicator under identical exposure and processing procedures as the test object radiograph. A process control radiograph may be used to determine image quality parameters in circumstances of large or unusual test object geometry.

**9.31 Radiographic inspection:** The use of X rays or nuclear radiation, or both, to detect discontinuities in material, and to present their

bày ảnh của chúng trên phương tiện ghi.

**9.32 Sự chụp ảnh bức xạ:** Quá trình tạo ra ảnh bức xạ bằng cách dùng bức xạ đâm xuyên.

**9.33 Phép kiểm tra dùng ảnh bức xạ:** Sự sử dụng bức xạ ion hóa đâm xuyên để hiện ảnh nhằm phát hiện các chỗ mất liên tục hoặc giúp việc tính toán vẹn của chi tiết.

**9.34 Bức xạ học:** Khoa học và ứng dụng của các tia X, tia gamma, neutron và các bức xạ đâm xuyên khác.

**9.35 Phép kiểm tra bằng soi tia bức xạ:** Sự sử dụng bức xạ đâm xuyên và phép soi tia bức xạ để phát hiện các chỗ mất liên tục trong vật liệu.

**9.36 Phép hiện ảnh bức xạ:** Chế phẩm điện tử của ảnh bức xạ, cho phép theo dõi chặt chẽ sự thay đổi theo thời gian của vật bị chụp ảnh.

**9.37 Phép hiện ảnh bức xạ thời gian thực:** Máy hiện ảnh bức xạ có khả năng theo dõi sự chuyển động của vật, không hạn chế thời gian.

**9.38 S:** Hàm lượng neutron tán xạ hiệu dụng. S là phần trăm nền phim bị tối do neutron bị tán xạ.

**9.39 Neutron tán xạ:** Neutron bị tán xạ do va chạm nhưng vẫn tham gia vào phơi nhiễm phim.

**9.40 Giá trị độ nhạy:** Giá trị xác định bởi sự mất liên tục tiêu chuẩn nhỏ nhất trên bất cứ vật chỉ thị độ nhạy cho trước nào quan sát được trong ảnh bức xạ. Các giá trị này được xác định bởi nhận biết loại vật chỉ thị, kích thước vết hỏng, chiều dày vật hấp thụ có sự mất liên tục quan sát được.

**9.41 Nhiệt hóa:** Quá trình làm chậm vận tốc neutron bằng cách cho phép neutro cân bằng nhiệt với môi trường làm chậm.

images on a recording medium.

**9.32 Radiography:** The process of producing a radiograph using penetrating radiation.

**9.33 Radiological examination:** The use of penetrating ionizing radiation to display images for the detection of discontinuities or to help ensure integrity of the part.

**9.34 Radiology:** The science and application of X rays, gamma rays, neutrons, and other penetrating radiations.

**9.35 Radioscopic inspection:** The use of penetrating radiation and radioscopy to detect discontinuities in material.

**9.36 Radioscopy:** The electronic production of a radiological image that follows very closely the changes with time of the object being imaged.

**9.37 Real-time radioscopy:** Radioscopy that is capable of following the motion of the object without limitation of time.

**9.38 S:** Effective scattered neutron content. S is the percent background film darkening caused by scattered neutrons.

**9.39 Scattered neutrons:** Neutrons that have undergone a scattering collision but still contribute to film exposure.

**9.40 Sensitivity value:** The value determined by the smallest standard discontinuity in any given sensitivity indicator observable in the radiographic image. Values are defined by identification of type of indicator, size of defect, and the absorber thickness on which the discontinuity is observed.

**9.41 Thermalization:** The process of slowing neutron velocities by permitting the neutrons to come to thermal equilibrium with a moderating

**9.42 Hệ số nhiệt hoá:** Tỷ số nghịch đảo của dòng neutron nhiệt nhận được trong vật làm chậm so với neutron nguồn.

**9.43 Neutron nhiệt:** Neutron có năng lượng nằm trong khoảng từ 0,005 eV đến 0,5 eV; Neutron có năng lượng này được tạo ra bằng cách làm chậm neutron nhanh đến khi chúng cân bằng nhiệt với môi trường làm chậm ở nhiệt độ gần 20°C.

**9.44 Tiết diện toàn phần:** Tổng của các tiết diện hấp thụ và tán xạ.

**9.45 Cassette chân không:** Dụng cụ kín ánh sáng có cửa sổ vào mềm dẻo, dụng cụ này khi làm việc trong chân không sẽ giữ phim và màn chuyển đổi tiếp xúc chặt chẽ trong khi phơi nhiễm.

## 10 Các thuật ngữ thử siêu âm (UT)

**10.1 Quét A:** Phương pháp trình bày dữ liệu dùng đường cơ sở nằm ngang để chỉ khoảng cách hay thời gian và độ lệch theo phương thẳng đứng so với đường cơ sở để chỉ biên độ.

**10.2 Lượng chiết âm:** Hiệu ứng quan sát được khi sóng ngang phân cực thẳng góc truyền qua cùng một bề dày vật liệu và hiệu số vận tốc pha có liên quan tới các thành phần của ứng suất phẳng.

**10.3 Biên độ:** Chiều cao xung của một tín hiệu, thường là từ chân tới đỉnh khi dùng cách biểu diễn quét A.

**10.4 Chùm tia xiên:** Thuật ngữ dùng để mô tả chùm tia tới hoặc tia khúc xạ không thẳng góc so với mặt phẳng tới vật thử, thí dụ kiểm tra bằng chùm tia xiên, đầu dò dùng chùm tia xiên,

medium.

**9.42 Thermalization factor :** The inverse ratio of the thermal neutron flux obtained in a moderator, per source neutron.

**9.43 Thermal neutrons:** Neutrons having energies ranging between 0.005 eV and 0.5 eV; neutrons of these energies are produced by slowing down fast neutrons until they are in equilibrium with the moderating medium at a temperature near 20°C.

**9.44 Total cross section:** The sum of the absorption and scattering cross sections.

**9.45 Vacuum cassette:** A light-tight device having a flexible entrance window, which when operated under a vacuum, holds the film and conversion screen in intimate contact during exposure.

## 10 Ultrasonic Testing (UT) Terms

**10.1 A-scan:** A method of data presentation utilizing a horizontal base line that indicates distance, or time, and a vertical deflection from the base line which indicates amplitude.

**10.2 Acoustic birefringence:** The effect observed when orthogonally polarized SH-shear waves are propagated through the same material thickness and the difference in phase velocity is related to components of plane stress.

**10.3 Amplitude:** The vertical pulse height of a signal, usually base to peak, when indicated by an A-scan presentation.

**10.4 Angle beam:** A term used to describe an angle of incidence or refraction other than normal to the surface of the test object, as in angle beam examination, angle beam search

## TCVN 8282 : 2009

sóng dọc trong chùm tia xiên, sóng ngang trong chùm tia xiên.

**10.5 Sự suy giảm biểu kiến:** Sự tổn hao năng lượng siêu âm quan sát được cộng thêm với tổn hao thực, suy giảm biểu kiến có thể có cả tổn hao do thiết bị, cấu hình mẫu thử, sự phân kỳ của chùm tia, phản xạ của mặt phân cách và quy trình đo.

**10.6 Đường cong đáp ứng biên độ - diện tích:** Đường cong mô tả sự thay đổi về biên độ khi sóng tới vuông góc từ các vật phản xạ phẳng có diện tích khác nhau ở các khoảng cách bằng nhau kể từ đầu dò, trong môi trường truyền siêu âm.

**10.7 Độ suy giảm:** Hệ số mô tả sự giảm của cường độ sóng siêu âm theo khoảng cách. Thường tính theo decibel trên một đơn vị chiều dài.

CHÚ THÍCH : Thông số suy giảm, thỉnh thoảng cũng được tính theo Nêpe trên một đơn vị chiều dài. Giá trị tính theo decibel (dB) là 8,68 lần giá trị tính theo Neper. Nếu tổn hao qua quãng đường là 1 Np, khi đó biên độ giảm đi còn 1/e giá trị ban đầu của nó ( $e = 2,7183\dots$ ).

**10.8 Bộ suy giảm:** Thiết bị làm thay đổi biên độ chỉ thị siêu âm theo độ tăng đã biết, thường là decibel.

**10.9 Biểu diễn quét B:** Một phương tiện trình bày dữ liệu siêu âm, hiển thị tiết diện mẫu thử chỉ thị chiều dài gần đúng (phát hiện được sau mỗi lần quét) của các vật phản xạ và vị trí tương đối của chúng.

**10.10 Phản xạ từ đáy:** Đáp ứng tín hiệu từ biên xa của vật liệu kiểm tra.

**10.11 Mặt đáy:** Mặt sau của khối chuẩn đối diện với mặt đưa sóng vào.

**10.12 Đường cơ sở:** Thời gian bay hay vết theo khoảng cách ngang hiển thị trên màn hình quang quét A (khi không có tín hiệu).

unit, angle beam longitudinal waves, and angle beam shear waves.

**10.5 Apparent attenuation:** The observed ultrasound energy loss. In addition to the true loss, the apparent attenuation may also include losses attributable to instrumentation, specimen configuration, beam divergence, interface reflections, and measurement procedure.

**10.6 Area amplitude response curve:** A curve showing the changes in amplitude at normal incidence from planar reflectors of different areas located at equal distances from the search unit in an ultrasonic-conducting medium.

**10.7 Attenuation:** A factor that describes the decrease in ultrasound intensity with distance. Normally expressed in decibel per unit length.

NOTE : The attenuation parameter is sometimes expressed in nepers (Np) per unit length. The value in decibels (dB) is 8.68 times the value in nepers. If the loss over a path is 1 Np, then the amplitude has fallen to 1/e of its initial value ( $e = 2.7183 \dots$ ).

**10.8 Attenuator:** A device for altering the amplitude of an ultrasonic indication in known increments, usually decibels.

**10.9 B-scan presentation:** A means of ultrasonic data presentation which displays a cross section of the specimen indicating the approximate length (as detected per scan) of reflectors and their relative positions.

**10.10 Back reflection:** Signal response from the far boundary of the material under examination.

**10.11 Back surface:** The end of a reference block that is opposite the entry surface.

**10.12 Base line:** The time of flight or distance trace (horizontal) across the A-scan CRT display (for no signal condition).



**10.13 Trục chùm tia:** Đường tâm âm học của sự thay đổi mẫu chùm tia từ đầu dò được xác định theo quỹ tích của các điểm áp suất âm cực đại trong trường xa và sự kéo dài của nó trong trường gần.

**10.14 Sự mở rộng chùm tia:** Sự phân kỳ của chùm tia siêu âm khi âm thanh đi qua một môi trường.

**10.15 Kỹ thuật bi-modal (hai kiểu):** Kỹ thuật kiểm tra siêu âm dùng cả hai kiểu truyền sóng dọc (L) và sóng ngang (S) để đánh giá hoặc đo chiều cao khuyết tật.

**10.16 Bộ tạo tiếp xúc:** Dụng cụ dùng một luồng chất lỏng để ghép chùm siêu âm với vật thử.

**10.17 Quét C:** Cách biểu diễn dữ liệu siêu âm, cho hình chiếu phẳng của vật thử và những chỗ mất liên tục trong đó.

**10.18 Bộ chuẩn trục:** Dụng cụ cho phép kiểm tra kích thước và hướng của chùm siêu âm.

**10.19 Thử tiếp xúc:** Kỹ thuật trong đó đầu dò tiếp xúc trực tiếp với vật kiểm tra qua một lớp mỏng của chất tiếp xúc.

**10.20 Sóng liên tục:** Dòng không đổi của sóng siêu âm, ngược với xung.

**10.21 Xung phản xạ để kiểm soát:** Tín hiệu đối chiếu, từ mặt phản xạ không đổi, chẳng hạn phản xạ đáy.

**10.22 Hiệu ứng góc:** Sự phản xạ của chùm siêu âm hướng tới thẳng góc với giao tuyến của hai mặt phẳng thẳng góc với nhau.

**10.23 Chất tiếp âm:** Chất dùng giữa đầu dò và mặt kiểm tra để cho phép hoặc cải thiện sự

**10.13 Beam axis:** The acoustic centerline of a search unit's beam pattern as defined by the locus of points of maximum sound pressure in the far field, and its extension into the near field.

**10.14 Beam spread:** A divergence of the ultrasonic beam as the sound travels through a medium.

**10.15 Bi-modal technique:** Ultrasonic examination method that utilizes both the longitudinal (L-wave) and shear (S-wave) modes of propagation in order to estimate or measure flaw height.

**10.16 Bubbler:** A device using a liquid stream to couple an ultrasonic beam to the test piece.

**10.17 C-scan:** An ultrasonic data presentation which provides a plan view of the test object, and discontinuities therein.

**10.18 Collimator:** A device for controlling the size and direction of the ultrasonic beam.

**10.19 Contact testing:** A technique in which the search unit makes contact directly with the test piece through a thin layer of couplant.

**10.20 Continuous wave:** A constant flow of ultrasonic waves, as opposed to pulsed.

**10.21 Control echo:** Reference signal from a constant reflecting surface, such as a back reflection.

**10.22 Corner effect:** The reflection of an ultrasonic beam directed at normal incidence to the line of intersection of two perpendicular planes.

**10.23 Couplant:** A substance used between the search unit and examination surface to

truyền năng lượng siêu âm.

**10.24 Sóng bò:** Sóng nén dẫn chạy trong lớp sát biên và bức xạ sóng trượt kiểu “sóng đầu” đi ra khỏi biên giới một góc bằng góc tới hạn.

**CHÚ THÍCH:** Một số người dùng thuật ngữ “sóng bên” thay cho “sóng bò”, khi mặt phẳng là song song và “sóng bò” khi mặt mặt là cong.

**10.25 Góc tới hạn:** Góc tới của chùm tia siêu âm mà khi vượt quá giá trị này, sóng khúc xạ không còn nữa.

**10.26 Xuyên âm:** Sự rò tín hiệu (âm hoặc điện) qua một màn chắn điện hoặc âm.

**10.27 Tinh thể (xem biến tử):** Phần tử áp điện trong đầu dò siêu âm. Thuật ngữ này dùng chung cho cả áp điện đơn tinh thể cũng như áp điện đa tinh thể, thí dụ gốm sắt.

**10.28 Hiệu chỉnh biên độ-khoảng cách DAC (độ lợi quét, độ lợi hiệu chỉnh thời gian, độ lợi biến đổi thời gian v.v...):** Sự thay đổi điện tử của độ khuếch đại để có cùng một biên độ từ các mặt phản xạ bằng nhau ở những khoảng cách khác nhau.

**10.29 Sự dập tắt (đầu dò):** Hạn chế độ kéo dài của tín hiệu từ đầu dò khi có xung ở lõi vào để làm giảm bằng cách điện hay cơ biên độ của các chu kỳ tiếp sau.

**10.30 Điều chỉnh dB:** Sự điều khiển nhằm điều chỉnh biên độ của tín hiệu hiển thị theo dõi.

**10.31 Vùng chết:** Khoảng cách trong vật liệu

permit or improve transmission of ultrasonic energy.

**10.24 Creeping wave:** A compression wave that travels in a solid immediately adjacent to a boundary and generates a shear mode "headwave" (q.v.) travelling away from the boundary at the critical angle.

**DISCUSSION:** Some users reserve the term lateral wave for the creeping wave following a flat parallel surface and the creeping wave is used for those waves following curved surfaces.

**10.25 Critical angle:** The incident angle of the ultrasonic beam beyond which a specific refracted wave no longer exists.

**10.26 Cross talk:** The signal leakage (acoustic or electric) across an intended acoustic or electric barrier.

**10.27 Crystal (see transducer):** The piezoelectric element in an ultrasonic search unit. The term is used to describe single crystal piezoelectrics as well as polycrystalline piezoelectrics, such as ferroceramics.

**10.28 DAC (distance amplitude correction) (swept gain, time corrected gain, time variable gain, and so forth):** Electronic change of amplification to provide equal amplitude from equal reflectors at different depths.

**10.29 Damping, search unit:** Limiting the duration of a signal from a search unit subject to a pulsed input by electrically or mechanically decreasing the amplitude of successive cycles.

**10.30 dB control:** A control that adjusts the amplitude of the display signal in dB units.

**10.31 Dead zone:** The distance in the material

từ bề mặt vật thử tới độ sâu, mà tại độ sâu này, một vật phản xạ có thể phân giải lần thứ nhất trong các điều kiện quy định. Nó được xác định bởi các đặc trưng của đầu dò, dụng cụ thử siêu âm và vật thử.

**10.32 Đêxibel (dB):** Hai mươi lần, logarit cơ số mười của tỷ số các biên độ sóng siêu âm

$1 \text{ dB} = 20 \log_{10} (\text{tỷ số biên độ}).$

**10.33 Quét trễ:** Trong biểu diễn quét A hoặc quét B, phần đầu trên của thang thời gian không được hiển thị.

**10.34 Kích thước - Độ lợi - Khoảng cách (DGS):** Đường cong biên độ khoảng cách, cho phép tiên đoán kích thước vật phản xạ so với đáp ứng xung từ phản xạ đáy.

**10.35 Nhiễu xạ:** Sự mở rộng hoặc uốn của sóng khi đi qua lỗ nhỏ hoặc quanh mép một rào chắn.

**10.36 Bù trừ biên độ khoảng cách (điện tử):** Sự bù trừ hay thay đổi khuếch đại của bộ thu để có biên độ bằng nhau trên màn máy phát hiện khuyết tật dùng siêu âm từ những mặt phản xạ có diện tích bằng nhau nhưng ở độ sâu khác nhau trong vật liệu.

**10.37 Đường cong đáp ứng biên độ-khoảng cách :** Đường cong chỉ rõ mối liên hệ giữa những khoảng cách khác nhau và biên độ của đáp ứng siêu âm từ các mục tiêu có kích thước bằng nhau trong một môi trường truyền siêu âm.

**10.38 Dải tuyến tính của khoảng cách:** Khoảng lệch ngang trong đó có mối liên hệ không đổi giữa dịch chuyển ngang gia tăng của chỉ thị thẳng đứng trong biểu diễn quét A và thời gian gia tăng cần thiết cho sóng phản xạ đi

from the surface of the test object to the depth at which a reflector can first be resolved under specified conditions. It is determined by the characteristics of the search unit, the ultrasonic test instrumentation, and the test object.

**10.32 Decibel (dB):** Twenty times the base ten logarithm of the ratio of two ultrasonic signal amplitudes,  $\text{dB} = 20 \log_{10}(\text{amplitude ratio}).$

**10.33 Delayed sweep:** An A-scan or B-scan presentation in which an initial part of the time scale is not displayed.

**10.34 DGS (distance gain size-German AVG):** Distance amplitude curves permitting prediction of reflector size compared to the response from a back surface reflection.

**10.35 Diffraction:** The spreading or bending of waves as they pass through an aperture or around the edge of a barrier.

**10.36 Distance amplitude compensation (electronic):** The compensation or change in receiver amplification necessary to provide equal amplitude on the display of the ultrasonic flaw detector for reflectors of equal area which are located at different depths in the material.

**10.37 Distance amplitude response curve:** A curve showing the relationship between the different distances and the amplitudes of ultrasonic response from targets of equal size in an ultrasonic response from targets of equal size in an ultrasonic transmitting medium.

**10.38 Distance linearity range:** The range of horizontal deflection in which a constant relationship exists between the incremental horizontal displacement of vertical indications on the A-scan presentation and the incremental

## TCVN 8282 : 2009

qua một chiều dài đã biết trong môi trường truyền đồng nhất.

**10.39 Đầu dò kép:** Đầu dò chứa hai phần tử một phần tử để phát và một phần tử để thu.

**10.40 Dải động:** Phép đo khả năng của hệ thử với tín hiệu vào có biên độ thay đổi được cho bởi tỷ số cực đại và cực tiểu của tín hiệu vào khi hệ số khuếch đại là hằng số, cho tín hiệu ra không méo, khi có những thay đổi phân biệt được của các biến thiên gia tăng lối vào.

CHÚ THÍCH 1 : Khoảng động có thể phát biểu như là giá trị bằng số của tỷ số - tuy nhiên thường đo bằng dB.

CHÚ THÍCH 2 : Khi chỉ thị lối ra có thể liên hệ với kích thước hoặc đích đã được chấp nhận như lỗ đáy phẳng, khoảng động thỉnh thoảng tính theo kích thước lỗ cực đại và cực tiểu có thể hiển thị được.

**10.41 Tiếng vọng:** Chỉ thị của năng lượng phản xạ.

**10.42 Động lực học tiếng vọng:** Biên độ theo thời gian của mối liên hệ đến của tín hiệu siêu âm đối với vị trí đầu dò.

**10.43 Kiểm tra dùng năng lượng siêu âm:** Xem tìm hiểu về âm.

**10.44 Trường xa:** Vùng của chùm tia khi các mặt phản xạ bằng nhau thì có sự giảm biên độ khi khoảng cách tăng.

**10.45 Chùm tia hội tụ:** Năng lượng của chùm âm tập trung tại một khoảng cách quy định.

**10.46 Tần số (cơ bản):** Trong thử nhò cộng hưởng, tần số tại đó bước sóng gấp hai lần bề dày của vật liệu kiểm tra.

time required for reflected waves to pass through a known length in a uniform transmission medium.

**10.39 Dual search unit:** A search unit containing two elements, one a transmitter, the other a receiver.

**10.40 Dynamic range:** A measure of the capability of a test system to accept input signals of varying magnitudes, given by the ratio of the maximum to minimum input signals which at constant gain will produce distortion-free outputs having discernible changes with incremental variations in input.

NOTE 1: Dynamic range may be stated as the numerical value of the ratio; however, this is usually expressed in decibels.

NOTE 2: When the output indications can be related to the size or recognized targets, such as flat-bottomed holes, dynamic range is sometimes expressed in terms of the maximum and minimum hole sizes that can be displayed.

**10.41 Echo:** Indication of reflected energy.

**10.42 Echo dynamic:** Amplitude versus time of arrival relationship of ultrasonic signals relative to probe position.

**10.43 Ensonification:** See insonification.

**10.44 Far field:** The zone of the beam where equal reflectors give exponentially decreasing amplitudes with increasing distance.

**10.45 Focused beam:** Converging energy of the sound beam at a specified distance.

**10.46 Frequency (fundamental):** In resonance testing, the frequency at which the wave length is twice the thickness of the

**10.47 Tần số (kiểm tra):** Tần số sóng siêu âm hiệu dụng của một hệ dùng để kiểm tra vật liệu.

**10.48 Tần số (lặp lại của xung):** Số lần trong một giây mà đầu dò điện âm bị kích thích bởi máy phát xung để tạo ra xung năng lượng siêu âm. Cũng gọi là tốc độ lặp lại xung.

**10.49 Quét khe:** Kỹ thuật ghép cột lưu chất ngắn.

**10.50 Cổng:** Một phương tiện điện tử để chọn một khoảng thời gian cho hoạt động hoặc cho xử lý tiếp theo.

**10.51 Tới nghiêng:** Kiểm tra theo phương pháp nhúng với chùm tia hướng theo phương nghiêng đối với mặt vật liệu kiểm tra.

**10.52 Điều hoà:** Các dao động là bội nguyên của các tần số cơ bản.

**10.53 Sóng đầu:** Sóng sinh ra do chuyển đổi kiểu khi một nguồn điểm định vị tại biên một bán không gian đàn hồi.

**10.54 Âm nổi:** Một hệ kiểm tra dùng mặt phân cách pha giữa sóng siêu âm từ một vật và tín hiệu tham chiếu để thu được ảnh của vật phản xạ trong vật liệu thử.

**10.55 Thử nhúng:** Một phương pháp kiểm tra siêu âm trong đó đầu dò và chi tiết thử được nhúng (ít nhất một phần) trong chất lỏng, thường là nước.

**10.56 Trở kháng âm:** Một đại lượng toán học được dùng trong tính toán đặc trưng phản xạ tại biên – Tích số của vận tốc sóng và khối

examined material.

**10.47 Frequency (inspection):** Effective ultrasonic wave frequency of the system used to inspect the material.

**10.48 Frequency (pulse repetition):** The number of times per second an electro-acoustic search unit is excited by the pulse generator to produce a pulse of ultrasonic energy. This is also called pulse repetition rate.

**10.49 Gap scanning:** Short fluid column coupling technique.

**10.50 Gate:** An electronic means of selecting a segment of the time range for monitoring or further processing.

**10.51 Grazing incidence:** Immersion inspection with the beam directed at a glancing angle to the test surface.

**10.52 Harmonics:** Those vibrations which are integral multiples of the fundamental frequency.

**10.53 Headwave:** A wave that is generated by mode conversion when a point source is located at the boundary of an elastic half-space.

**10.54 Holography (acoustic):** An inspection system using the phase interface between the ultrasonic wave from an object and a reference signal to obtain an image of reflectors in the material under test.

**10.55 Immersion testing:** An ultrasonic examination method in which the search unit and the test part are submerged (at least locally) in a fluid, usually water.

**10.56 Impedance (acoustic):** A mathematical quantity used in computation of reflection characteristics at boundaries; product of wave

lượng riêng.

**10.57 Chỉ thị:** Dấu hiệu hoặc các ký hiệu cho sự có vật phản xạ.

**10.58 Xung ban đầu:** Đáp ứng của hiển thị hệ siêu âm với xung phát (đôi khi gọi là “cú hích” chính).

**10.59 Tìm hiểu về siêu âm:** Giới thiệu hoặc ứng dụng năng lượng siêu âm trong một thể tích vật liệu với mục đích kiểm tra siêu âm.

**10.60 Mặt phân cách :** Biên giới giữa hai vật liệu.

**10.61 Sóng Lamb:** Một kiểu truyền sóng đặc biệt, truyền giữa hai mặt song song của vật liệu kiểm tra (như trong một tấm, thành của ống). Sóng Lamb có thể phát ra ở những giá trị cụ thể về tần số, góc tới và bề dày. Vận tốc truyền sóng tùy thuộc vào kiểu truyền sóng, tích số của bề dày vật liệu và tần số kiểm tra.

**10.62 Độ tuyến tính của biên độ:** Đại lượng tỷ lệ của biên độ tín hiệu vào bộ thu và biên độ tín hiệu xuất hiện trên phần hiển thị của dụng cụ siêu âm hoặc trên phần hiển thị phụ.

**10.63 Độ tuyến tính của thời gian hay khoảng cách:** Đại lượng tỷ lệ của tín hiệu xuất hiện trên trục thời gian hoặc khoảng cách của phần hiển thị và tín hiệu vào bộ thu từ máy phát thời gian đã được chuẩn, hoặc từ nhiều lần tiếng vọng của một tấm vật liệu đã biết chiều dày.

velocity and material density.

**10.57 Indication:** That which marks or denotes the presence of a reflector.

**10.58 Initial pulse:** The response of the ultrasonic system display to the transmitter pulse (sometimes called main bang).

**10.59 Insonification:** The introduction or application of ultrasonic energy to a volume of material for the purpose of ultrasonic examination.

**10.60 Interface:** The boundary between two materials.

**10.61 Lamb wave:** A specific mode of propagation in which the two parallel boundary surfaces of the material under examination (such as a plate or the wall of a tube) establish the mode of propagation. The Lamb wave can be generated only at particular values of frequency, angle of incidence and material thickness. The velocity of the wave is dependent on the mode of propagation and the product of the material thickness and the examination frequency.

**10.62 Linearity (amplitude):** A measure of the proportionality of the amplitude of the signal input to the receiver, and the amplitude of the signal appearing on the display of the ultrasonic instrument or on an auxiliary display.

**10.63 Linearity (time or distance):** A measure of the proportionality of the signals appearing on the time or distance axis of the display and the input signals to the receiver from a calibrated time generator or from multiple echoes from a plate of material of known thickness.

**10.64 Sóng dọc:** Sóng, trong đó chuyển động của hạt vật liệu chủ yếu theo cùng một phương với phương truyền sóng.

**10.65 Mất phản xạ đáy:** Không có hoặc bị suy giảm đáng kể biên độ của phản chỉ thị từ mặt đáy của chi tiết kiểm tra.

**10.66 Xung đánh dấu:** Xung thời gian phát ra từ linh kiện điện tử hoặc các vật chỉ thị khác được dùng trên phần hiển thị của dụng cụ để đo khoảng cách hoặc thời gian.

**10.67 Kiểu truyền sóng:** Loại truyền sóng siêu âm trong vật liệu, đặc trưng bởi chuyển động của các hạt (thí dụ dọc, ngang và vln vln)

**10.68 Sự chuyển đổi kiểu truyền sóng:** Hiện tượng, trong đó sóng siêu âm truyền trong kiểu này, do phản xạ hoặc khúc xạ tại mặt phân cách chuyển thành một kiểu sóng siêu âm kiểu khác.

**10.69 Phản xạ từ đáy nhiều lần:** Các phản xạ liên tiếp từ mặt đáy của vật liệu kiểm tra.

**10.70 Phản xạ nhiều lần:** Tiếng vọng liên tiếp của năng lượng siêu âm giữa hai bề mặt.

**10.71 Trường gần:** Vùng của chùm siêu âm gần biến tử và có profin chùm tia phức tạp. Còn gọi là trường Fresnel.

**10.72 Nhiễu:** Tín hiệu không mong muốn (điện hay âm) gây can nhiễu cho phần thu, giải thích hoặc xử lý tín hiệu mong muốn.

**10.64 Longitudinal wave:** Those waves in which the particle motion of the material is essentially in the same direction as the wave propagation.

**10.65 Loss of back reflection:** An absence or significant reduction in the amplitude of the indication from the back surface of the part under examination.

**10.66 Markers:** The electronically generated time pulses or other indicators that are used on the instrument display to measure distance or time.

**10.67 Mode:** The type of ultrasonic wave propagating in the materials as characterized by the particle motion (for example, longitudinal, transverse, and so forth).

**10.68 Mode conversion:** Phenomenon by which an ultrasonic wave that is propagating in one mode can reflect or refract at an interface to form ultrasonic wave(s) of other modes.

**10.69 Multiple back reflections:** Successive reflections from the back surface of the material under examination.

**10.70 Multiple reflections:** Successive echoes of ultrasonic energy between two surfaces.

**10.71 Near field:** The region of the ultrasonic beam adjacent to the transducer and having complex beam profiles. Also known as the Fresnel zone.

**10.72 Noise:** Any undesired signal (electrical or acoustic) that tends to interfere with the reception, interpretation, or processing of the desired signal.

**10.73 Sự tới theo pháp tuyến:** Điều kiện, trong đó trục của chùm tia siêu âm thẳng góc với mặt phẳng lối vào của chi tiết kiểm tra.

**10.74 Độ sâu đâm xuyên:** Độ sâu cực đại trong vật liệu, mà các thông tin có ích về siêu âm có thể thu được và đo đạc được.

**10.75 Xung:** Mọi chuỗi sóng, ngắn các dao động cơ học.

**10.76 Phương pháp xung tiếng vọng:** Phương pháp kiểm tra trong đó sự có mặt và vị trí của các vật phản xạ được chỉ thị bằng biên độ tiếng vọng và thời gian.

**10.77 Độ dài xung:** Phép đo độ kéo dài của một tín hiệu tính theo thời gian hoặc theo số chu kỳ.

**10.78 Phép hiệu chỉnh xung:** Phép điều khiển, dùng trong một số thiết bị siêu âm, để tối ưu hóa đáp ứng xung của đầu dò và dây tới máy phát, bằng cách chỉnh phổ tần số của xung phát.

**10.79 Hiển thị tần số vô tuyến:** Hiển thị tín hiệu chưa chỉnh lưu trên màn hình hoặc bộ ghi.

**10.80 Dải đo:** Chiều dài đường đi của sóng siêu âm cực đại có thể hiển thị được.

**10.81 Sóng Rayleigh:** Một loại sóng bề mặt siêu âm, trong đó chuyển động hạt theo hình ellip và độ đâm xuyên hiệu dụng gần đúng là một bước sóng.

**10.82 Mẫu đối chứng:** Một khối dùng cho cả hai loại:

- Thang đo
- Phương tiện cấp thông tin về sự phản xạ

**10.73 Normal incidence (see also straight beam):** A condition in which the axis of the ultrasonic beam is perpendicular to the entry surface of the part under examination.

**10.74 Penetration depth:** The maximum depth in a material from which usable ultrasonic information can be obtained and measured.

**10.75 Pulse:** A short wave train of mechanical vibrations.

**10.76 Pulse echo method:** An inspection method in which the presence and position of a reflector are indicated by the echo amplitude and time.

**10.77 Pulse length:** A measure of the duration of a signal as expressed in time or number of cycles.

**10.78 Pulse tuning:** A control used on some ultrasonic examination equipment to optimize the response of the search unit and cable to the transmitter by adjusting the frequency spectrum of the transmitted pulse.

**10.79 Radio frequency (r-f) display:** The display of an unrectified signal on the CRT or recorder.

**10.80 Range:** The maximum sound path length that is displayed.

**10.81 Rayleigh wave:** An ultrasonic surface wave in which the particle motion is elliptical and the effective penetration is approximately one wavelength.

**10.82 Reference block:** A block that is used both as a measurement scale and as a means of providing an ultrasonic reflection of known characteristics.



sóng siêu âm của các vật đã biết đặc trưng.

**10.83 Mặt phản xạ:** Mặt phân cách, tại đó sóng siêu âm gặp một sự thay đổi về trở kháng âm học, và tại đó ít nhất một phần năng lượng bị phản xạ.

**10.84 Loại bỏ (khử):** Điều khiển để loại trừ hoặc giảm thiểu những tín hiệu có biên độ thấp (ồn do vật liệu hay điện) sao cho thể hiện rõ tín hiệu lớn hơn.

**10.85 Khả năng phân giải:** Khả năng của một thiết bị siêu âm cho ta đồng thời:

- Chỉ thị tách biệt những chỗ mất liên tục gần nhau trên cùng một dải; và
- Vị trí theo phương ngang đối với chùm tia

**10.86 Phương pháp cộng hưởng:** Kỹ thuật trong đó sóng siêu âm liên tục có tần số thay đổi nhằm nhận biết các đặc trưng cộng hưởng để tách biệt một số tính chất của chi tiết như chiều dày, độ cứng hoặc tính toàn vẹn của liên kết.

**10.87 Sự bão hòa:** Điều kiện trong đó sự tăng của tín hiệu vào không làm tăng biên độ trên phần hiển thị.

**10.88 Sự quét:** Sự di chuyển đầu dò tương đối với vật thử để kiểm tra toàn khối của vật liệu.

**10.89 Chỉ số quét:** Khoảng cách mà đầu dò di chuyển giữa các đường quét sau mỗi lần đi ngang chi tiết.

**10.90 Năng lượng tán xạ:** Năng lượng phản xạ một cách ngẫu nhiên từ các vật phản xạ nhỏ trên đường đi của chùm sóng siêu âm.

**10.91 Sự tán xạ:** Sự phân tán, sự lệch hướng, sự tái định hướng của năng lượng trong chùm tia siêu âm gây ra bởi những vật phản xạ nhỏ

**10.83 Reflector:** An interface at which an ultrasonic beam encounters a change in acoustic impedance and at which at least part of the energy is reflected.

**10.84 Reject (suppression):** A control for minimizing or eliminating low amplitude signals (electrical or material noise) so that larger signals are emphasized.

**10.85 Resolution:** The ability of ultrasonic equipment to give simultaneous, separate indications from discontinuities having nearly the same range and lateral position with respect to the beam axis.

**10.86 Resonance method:** A technique in which continuous ultrasonic waves are varied in frequency to identify resonant characteristics in order to discriminate some property of a part such as thickness, stiffness, or bond integrity.

**10.87 Saturation:** A condition in which an increase in input signal produces no increase in amplitude on the display.

**10.88 Scanning:** The movement of a search unit relative to the test piece in order to examine a volume of the material.

**10.89 Scanning index:** The distance the search unit is moved between scan paths after each traverse of the part.

**10.90 Scattered energy:** Energy that is reflected in a random fashion by small reflectors in the path of a beam of ultrasonic waves.

**10.91 Scattering:** The dispersion, deflection, or redirection of the energy in an ultrasonic beam caused by small reflectors in the material

## TCVN 8282 : 2009

trong vật liệu kiểm tra.

**10.92 Hệ Schlieren:** Một quang hệ được dùng cho sự hiển thị nhìn được bằng mắt, của một chùm siêu âm qua môi trường trong suốt.

**10.93 Đầu dò:** Thiết bị âm - điện dùng để phát hoặc thu năng lượng sóng siêu âm, hoặc cả hai. Thiết bị gồm tấm ghi tên, dây nối, vỏ, phần đáy, miếng áp điện, phần che bề mặt hoặc thấu kính hay nêm.

**10.94 Độ nhạy:** Đại lượng tín hiệu siêu âm nhỏ nhất sẽ gây ra một chỉ thị có thể phân biệt được trên vật hiển thị của hệ siêu âm.

**10.95 Bóng:** Vùng trong một vật thể mà năng lượng siêu âm không thể đạt tới theo một hướng định trước do kích thước hình học của vật thể hoặc sự mất liên tục trong nó.

**10.96 Sóng ngang:** Chuyển động sóng, trong đó chuyển động của các hạt thẳng góc với phương truyền sóng.

**10.97 Đầu dò phát sóng ngang (Đầu dò thạch anh cắt Y):** Một đầu dò thẳng dùng để phát hay thu sóng ngang.

**10.98 Tỷ số tín hiệu trên nhiễu:** Tỷ số biên độ chỉ thị siêu âm và biên độ của nhiễu nền cực đại.

**10.99 Bước nhảy:** Trong kiểm tra dùng chùm tia xiên, khoảng cách dọc theo bề mặt thử, từ điểm đưa năng lượng âm vào đến điểm tại đó sóng siêu âm quay trở về cùng một bề mặt. Có thể coi đó là khoảng cách bề mặt đỉnh toàn bộ đường đi chữ V

being examined.

**10.92 Schlieren system:** An optical system used for visual display of an ultrasonic beam passing through a transparent medium.

**10.93 Search unit:** An electro-acoustic device used to transmit or receive ultrasonic energy, or both. The device generally consists of a nameplate, connector, case, backing, piezoelectric element, wearface, or lens, or wedge.

**10.94 Sensitivity:** A measure of the smallest ultrasonic signal which will produce a discernible indication on the display of an ultrasonic system.

**10.95 Shadow:** A region in a body that cannot be reached by ultrasonic energy traveling in a given direction because of the geometry of the body or a discontinuity in it.

**10.96 Shear wave:** Wave motion in which the particle motion is perpendicular to the direction of propagation.

**Transverse wave:** Wave motion in which the particle displacement at each point in a material is perpendicular to the direction of propagation.

**10.97 Shear wave search unit (Y cut quartz search unit):** A straight beam search unit used for generating and detecting shear waves.

**10.98 Signal-to-noise ratio:** The ratio of the amplitude of an ultrasonic indication to the amplitude of the maximum background noise.

**10.99 Skip distance:** In angle beam examination, the distance along the test surface, from sound entry point to the point at which the sound returns to the same surface. It can be considered the top surface distance of a

của sóng siêu âm trong vật liệu thử

**10.100 Chùm tia thẳng:** Một dãy sóng xung dao động di chuyển thẳng góc với mặt vật thử.

**10.101 Quét điện:** Chuyển động đồng nhất, lặp lại của chùm tia điện tử trong ống tia điện tử.

**10.102 Mặt thử:** Bề mặt của chi tiết qua đó năng lượng sóng siêu âm được đưa vào hay đưa ra.

**10.103 Phép thử siêu âm:** Phương pháp kiểm tra vật liệu không phá hủy bằng cách đưa sóng siêu âm vào hoặc qua hoặc trên mặt vật liệu kiểm tra và xác định các thuộc tính khác nhau của vật liệu theo hiệu ứng của sóng siêu âm.

**10.104 Kỹ thuật truyền qua:** Quy trình thử, trong đó các dao động siêu âm phát ra từ một đầu dò và thu bởi một đầu dò khác đặt ở mặt đối diện của vật kiểm tra.

**10.105 Thời gian truyền:** Số đo thời gian theo âm thanh của năng lượng phát, phản xạ hoặc nhiễu xạ trong mẫu thử.

**10.106 Thời gian truyền theo kỹ thuật nhiễu xạ (TOFD):** Một quy trình kiểm tra siêu âm dùng một cặp đầu dò theo cấu hình “bước kẹp”, các đầu dò được sắp xếp đối xứng trên cùng một bề mặt, nhưng đối diện với mối hàn. Việc đo thời gian truyền cho năng lượng phản xạ hướng thuận hoặc năng lượng nhiễu xạ từ khuyết tật hay từ bề mặt quy chiếu, được dùng để xác định độ sâu của nó và khoảng rộng theo chiều thẳng đứng.

**10.107 Biến tử:** Một thiết bị điện âm để biến năng lượng điện thành năng lượng âm và

complete vee path of sound in the test material.

**10.100 Straight beam:** A vibrating pulse wave train traveling normal to the test surface.

**10.101 Sweep:** The uniform, and repeated movement of an electron beam across the CRT.

**10.102 Test surface:** That surface of a part through which the ultrasonic energy enters or leaves the part.

**10.103 Testing, ultrasonic:** A nondestructive method of examining materials by introducing ultrasonic waves into, through or onto the surface of the article being examined and determining various attributes of the material from effects on the ultrasonic waves.

**10.104 Through transmission technique:** A test procedure in which the ultrasonic vibrations are emitted by one search unit and received by another at the opposite surface of the material examined.

**10.105 Time of flight:** The sound path measurement of time for the transmitted, reflected or diffracted energy in a specimen.

**10.106 Time of flight diffraction technique (TOFD):** An ultrasonic examination procedure using a pair of probes in a pitch-catch configuration, the probes being usually arranged symmetrically on the same surface, but opposite sides of a weld. Measurement of travel times for the forward reflected or diffracted energy from a flaw or reference surface is used to determine its depth and vertical extent.

**10.107 Transducer:** An electroacoustical device for converting electrical energy into acoustical

ngược lại.

**10.108 Suy giảm thực:** Phần tổn hao năng lượng âm quan sát được là do bản chất của môi trường truyền siêu âm âm. Các tổn hao do suy giảm thực có thể do các cơ chế cơ bản của hấp thụ và tán xạ.

**10.109 Siêu âm:** Là các dao động cơ học có tần số lớn hơn 20 000 Hz.

**10.110 Mức ồn siêu âm:** Số lớn của các chỉ thị không phân giải được do cấu trúc cũng có thể do nhiều sự mất liên tục nhỏ, hoặc cả hai.

**10.111 Phép phân tích phổ siêu âm:** Phép phân tích phổ tần số của sóng âm

**10.112 Đường đi kiểu chữ V:** Đường đi chùm tia siêu âm xuyên trong vật liệu, bắt đầu từ mặt kiểm tra đặt đầu dò, qua vật liệu tới mặt phản xạ tiếp tục tới mặt kiểm tra phía trước đầu dò, phản xạ lại theo cùng một đường tới đầu dò. Đường đi thường có dạng kiểu chữ V.

**10.113 Giới hạn thẳng đứng:** Mức đọc được tối đa của chỉ thị theo phương thẳng đứng được xác định bởi giới hạn điện hay vật lý của cách biểu diễn quét A.

**10.114 Trình diễn video:** Hiện thị tín hiệu vô tuyến đã chỉnh lưu và thường đã được lọc.

**10.115 Đường truyền trong nước:** Khoảng cách từ biến tử đến bề mặt vật thử trong phương pháp thử nhúng hay thử dùng cột nước.

**10.116 Mặt đầu sóng:** Bề mặt liên tục vẽ qua

energy and vice versa.

**10.108 True attenuation:** That portion of the observed ultrasound energy loss which is intrinsic to the medium through which the ultrasound propagates. True attenuation losses may be attributed to the basic mechanisms of absorption and scattering.

**10.109 Ultrasonic:** Pertaining to mechanical vibrations having a frequency greater than approximately 20 000 Hz.

**10.110 Ultrasonic noise level:** The large number of unresolved indications resulting from structure or possibly from numerous small discontinuities, or both.

**10.111 Ultrasonic spectroscopy:** Analysis of the frequency spectrum of an ultrasonic wave.

**10.112 Vee path:** The angle-beam path in materials starting at the search-unit examination surface, through the material to the reflecting surface, continuing to the examination surface in front of the search unit, and reflection back along the same path to the search unit. The path is usually shaped like the letter V.

**10.113 Vertical limit:** The maximum readable level of vertical indications determined either by an electrical or a physical limit of an A-scan presentation.

**10.114 Video presentation:** Display of the rectified, and usually filtered, r-f signal.

**10.115 Water path:** The distance from the transducer to the test surface in immersion or water column testing.

**10.116 Wave front:** A continuous surface

những điểm tới trước nhất, trong một nhiễu loạn sóng có cùng pha.

**10.117 Dãy sóng:** Một dãy liên tiếp của sóng siêu âm, xuất hiện từ một nguồn, có cùng đặc trưng và truyền dọc theo cùng một đường.

**10.118 Nêm:** Một bộ phận dùng để hướng năng lượng siêu âm vào trong vật liệu theo một góc trong kiểm tra dùng chùm siêu âm xiên, bằng phương pháp tiếp xúc.

**10.119 Đầu dò bánh xe:** Một thiết bị siêu âm gắn liền với một hay nhiều phần tử áp điện được lắp trong một lớp xe mềm chứa đầy nước. Chùm tia được ghép với mặt vật thử qua diện tích tiếp xúc lăn được của lớp xe.

**10.120 Gói vòng:** Hiện thị những phản xạ mất từ xung phát trước đó, gây ra do tần số lặp lại của xung quá cao.

## 11 Các thuật ngữ thử hồng ngoại

**11.1 Năng suất hấp thụ  $\alpha$ :** Tỷ số giữa thông lượng bức xạ hấp thụ bởi một mặt và thông lượng bức xạ tới.

**11.2 Nhiệt độ biểu kiến:** Nhiệt của của một vật khi được xác định một cách riêng lẻ từ phép đo độ trung, khi giả thiết độ phát xạ bằng một.

**11.3 Bức xạ nền:** Tất cả bức xạ thu được của thiết bị cảm nhận hồng ngoại, không phải là bức xạ phát đi từ diện tích quy định của bề mặt kiểm tra.

**11.4 Nền trong mục tiêu:** Phần nền được giới hạn bởi trường nhìn.

drawn through the most forward points in a wave disturbance which have the same phase.

**10.117 Wave train:** A succession of ultrasonic waves arising from the same source, having the same characteristics, and propagating along the same path.

**10.118 Wedge:** In ultrasonic angle-beam examination by the contact method, a device used to direct ultrasonic energy into the material at an angle.

**10.119 Wheel search unit:** An ultrasonic device incorporating one or more piezoelectric elements mounted inside a liquid-filled flexible tire. The beam is coupled to the test surface through the rolling contact area of the tire.

**10.120 Wrap around:** The display of misleading reflections from a previously transmitted pulse, caused by an excessively high pulse-repetition frequency.

## 11 Infrared Testing (IRT) Terms

**11.1 Absorptance,  $\alpha$ :** The ratio of radiant flux absorbed by a surface to that incident upon it.

**11.2 Apparent temperature:** The temperature of an object as determined solely from the measured radiance, assuming an emissivity of unity.

**11.3 Background radiation:** All radiation received by the infrared sensing device that was not emitted by the specified area of the surface being examined.

**11.4 Background, target:** That portion of the background which is confined to the field of view.

**11.5 Vật đen:** Một vật bức xạ nhiệt lý tưởng (độ phát xạ bằng 1,0) nó phát và hấp thụ mọi bức xạ nhiệt khả dĩ tại một nhiệt độ cho trước.

**11.6 Nhiệt độ tương đương của vật đen:** Nhiệt độ biểu kiến của vật khi được xác định từ phép đo độ trung với giả thiết nó là vật đen lý tưởng có độ phát xạ bằng 1,0.

**11.7 Vật đen vi sai:** Một dụng cụ để thiết lập hai vùng phẳng đẳng nhiệt song song có nhiệt độ khác nhau, với độ phát xạ hiệu dụng bằng 1,0.

**11.8 Độ phát xạ  $\epsilon$ :** Là tỷ số độ trung của một vật tại một nhiệt độ cho trước trên độ trung tương ứng của vật đen ở cùng nhiệt độ.

**11.9 Nguồn mở rộng:** Nguồn bức xạ hồng ngoại mà ảnh của nó lấp đầy toàn bộ trường nhìn của bộ phát hiện.

CHÚ THÍCH : Độ rọi là độc lập với khoảng cách từ nguồn tới vùng quan sát. Trong thực tế, nguồn mở rộng được coi như nguồn điểm.

**11.10 Trường nhìn (FOV):** Kích thước theo góc và hình dạng của hình nón hoặc hình chóp, xác định bởi không gian của vật được tạo ảnh của hệ. Thí dụ: Hình chữ nhật rộng  $4^\circ$  cao  $3^\circ$ .

**11.11 Bộ quét tuyến tính tạo ảnh:** Một thiết bị có thể quét chỉ theo một chiều và di chuyển thẳng góc với phương quét để tạo nên một giản đồ nhiệt hai chiều của cảnh đó.

**11.12 Hệ hiện ảnh hồng ngoại:** Một thiết bị cho phép biến đổi sự thay đổi trong không gian hai chiều của bức xạ hồng ngoại từ bề mặt vật nào đó thành giản đồ nhiệt hai chiều của cùng một cảnh,

**11.5 Blackbody:** An ideal thermal radiator (emissivity = 1.0) that emits and absorbs all of the available thermal radiation at a given temperature.

**11.6 Blackbody equivalent temperature:** The apparent temperature of an object as determined from the measured radiance and the assumption that it is an ideal blackbody with emissivity of 1.0.

**11.7 Differential blackbody:** An apparatus for establishing two parallel isothermal planar zones of different temperatures and with effective emissivities of 1.0.

**11.8 Emissivity,  $\epsilon$  :** The ratio of the radiance of a body at a given temperature to the corresponding radiance of a blackbody at the same temperature.

**11.9 Extended source:** A source of infrared radiation whose image completely fills the field of view of a detector.

NOTE : The irradiance is independent of the distance from the source to the region of observation. In practice, sources that are not extended sources are considered to be point sources.

**11.10 Field of view (FOV):** The shape and angular dimensions of the cone or the pyramid which define the object space imaged by the system; for example, rectangular,  $4^\circ$  wide by  $3^\circ$  high.

**11.11 Imaging line scanner:** An apparatus that scans in a single dimension and is moved perpendicular to the scan direction to produce a two-dimensional thermogram of a scene.

**11.12 Infrared imaging system:** An apparatus that converts the two-dimensional spatial variations in infrared radiance from any object surface into a two-dimensional thermogram of the

trong đó sự thay đổi về độ trung được biểu thị thành mức tông xám hoặc màu.

**11.13 Vật phản xạ hồng ngoại:** Vật liệu có độ phản xạ trong vùng hồng ngoại càng gần 1,00 càng tốt.

**11.14 Thiết bị cảm nhận hồng ngoại:** Một lớp rất rộng các thiết bị dùng hiển thị hoặc ghi, hoặc cả hai những thông tin liên quan tới bức xạ nhiệt thu được từ mặt của vật nào đó, nhìn (thu) được từ dụng cụ. Các dụng cụ này thay đổi theo độ phức tạp từ bức xạ kế vết đến hệ thống hiển ảnh thời gian thực hai chiều.

**11.15 Kỹ thuật viên ảnh nhiệt hồng ngoại:** Người được huấn luyện hoặc đào tạo để sử dụng bức xạ kế hiển ảnh hồng ngoại.

**11.16 Trường nhìn tức thời (IFOV):** Với một hệ quét ảnh, các kích thước góc của không gian vật, trong đó vật được hiện ảnh bởi bộ phát hiện riêng lẻ (đơn vị đo: độ hay rad).

CHÚ THÍCH : Trường nhìn tức thời tương đương với trường nhìn theo phương ngang và thẳng đứng của bộ phát hiện riêng lẻ. Với bộ phát hiện nhỏ, cạnh đối diện góc của bộ phát hiện (các hình chiếu) là  $\alpha$ ,  $\beta$  được định nghĩa:  $\alpha = a/f$ ;  $\beta = b/f$ , trong đó a, b là kích thước theo phương ngang và thẳng đứng của bộ phát hiện, f: là tiêu cự hiệu dụng của phần quang học (IFOV có thể tính theo đơn vị góc đặc steradian).

**11.17 Độ rọi E:** Thông lượng bức xạ (công suất) cho một đơn vị diện tích đập tới trên một bề mặt cho trước (đơn vị:  $W/m^2$ ).

**11.18 Khả năng phân giải giới hạn:** Tần số không gian cao nhất của một mục tiêu mà bộ cảm biến hiện ảnh có thể phân giải được.

**11.19 Bộ quét tuyến tính:** Một dụng cụ quét theo một đường đơn của một ảnh để cho profin nhiệt một chiều của cảnh đó.

same scene, in which variations in radiance are displayed in gradations of gray tone or in color.

**11.13 Infrared reflector:** A material with a reflectance in the infrared region as close as possible to 1.00.

**11.14 Infrared sensing device:** One of a wide class of instruments used to display or record, or both information related to the thermal radiation received from any object surfaces viewed by the instrument. The instrument varies in complexity from spot radiometers to two-dimensional real-time imaging systems.

**11.15 Infrared thermographer:** The person qualified or trained to use infrared imaging radiometer.

**11.16 Instantaneous field of view (IFOV):** For a scanning system, the angular dimensions in object space within which objects are imaged by an individual detector (unit = deg or rad).

NOTE : The IFOV is equivalent to the horizontal and vertical fields of view of the individual detector. For small detectors, the detector angular subtenses or projections,  $\alpha$  and  $\beta$ , are defined by  $\alpha = a/f$  and  $\beta = b/f$  where a and b are the horizontal and vertical dimensions of the detector and f is the effective focal length of the optic. (IFOV may also be expressed as a solid angle in units of sr.)

**11.17 Irradiance, E:** The radiant flux (power) per unit area incident on a given surface (unit =  $W/m^2$ ).

**11.18 Limiting resolution:** The highest spatial frequency of a target that an imaging sensor is able to resolve.

**11.19 Line scanner:** An apparatus that scans along a single line of a scene to provide a one-dimensional thermal profile of the scene.

**11.20 Độ chênh lệch tối thiểu nhiệt độ phát hiện được (MDTD):** Số đo về khả năng tổng hợp của hệ hiện ảnh hồng ngoại và một máy quan trắc để phát hiện mục tiêu có vị trí chưa biết tại một nhiệt độ, trên nền rộng, đồng nhất ở một nhiệt độ khác, khi hiển thị trên hệ theo dõi trong một thời gian hữu hạn.

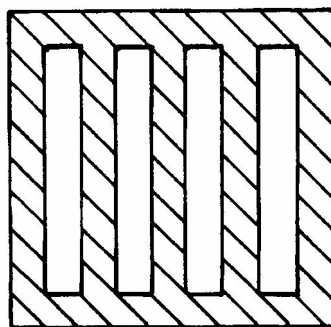
CHÚ THÍCH : Với kích thước mục tiêu cho trước, MDTD là hiệu nhiệt độ nhỏ nhất giữa mục tiêu và nền, tại số máy quan trắc có thể phát hiện mục tiêu. Mục tiêu chuẩn là một vòng tròn, kích thước của nó tính theo cạnh đối diện góc và cả mục tiêu lẫn nền là các vật đen đẳng nhiệt.

**11.21 Hiệu nhiệt độ phân giải được tối thiểu (MRTD):** Phép đo khả năng của một hệ hiện ảnh hồng ngoại và bộ phận quan sát của người để nhận ra các mục tiêu là vạch tuần hoàn trên bộ hiển thị. MRTD là hiệu nhiệt độ nhỏ nhất giữa mẫu thử tuần hoàn chuẩn (tỷ lệ kích cỡ 7:1, có 4 vạch) và nền vật đen của nó, tại đó máy quan trắc có thể phân biệt được là 1 mẫu 4 vạch (xem Hình 4).

**11.20 Minimum detectable temperature difference (MDTD):** A measure of the compound ability of an infrared imaging system and an observer to detect a target of unknown location at one temperature against a large uniform background at another temperature when displayed on a monitor for a limited time.

NOTE : For a given target size, the MDTD is the minimum temperature difference between the target and its background at which the observer can detect the target. The standard target is a circle whose size is given by its angular subtense, and both target and background are isothermal blackbodies.

**11.21 Minimum resolvable temperature difference (MRTD):** A measure of the ability of an infrared imaging system and the human observer to recognize periodic bar targets on a display. The MRTD is the minimum temperature difference between a standard periodic test pattern (7:1 aspect ratio, 4 bars) and its blackbody background at which an observer can resolve the pattern as a four-bar pattern (see Fig. 4).



**FIG. 4 - Schematic Diagram of Four-Bar Pattern with Background, Used to Evaluate Minimum Resolvable Temperature Difference**

**Hình 4 – Sơ đồ mẫu 4 vạch và nền**

**dùng để đánh giá hiệu nhiệt độ phân giải được tối thiểu**

**11.22 Hàm truyền điều biến (MTF):** Trong hệ hiện ảnh hồng ngoại, modul mà phép biến đổi Fourier mô tả sự phân bố trong không gian của

**11.22 Modulation transfer function (MTF) :** In infrared imaging systems, the modulus of a Fourier transform that describes the spatial



sự suy giảm tổng thể về biên độ của hệ hiện ảnh nhiệt.

CHÚ THÍCH : MTF là một hàm nhạy với không gian tần số

**11.23 Hiệu nhiệt độ tương đương nhiễu:** (NETD): Hiệu nhiệt độ nền-mục tiêu giữa mục tiêu vật đen và nền vật đen, tại đó tỷ số tín hiệu trên nhiễu của hệ hiện ảnh nhiệt hoặc máy quét là đơn vị.

**11.24 Khả năng phân giải phẳng của vật:** Kích thước trong mặt phẳng của vật tương ứng với tích số trường nhìn tức thời và khoảng cách quy định từ hệ tới vật.

**11.25 Nguồn điểm:** Nguồn có kích thước rất nhỏ so với khoảng cách từ nguồn tới vùng quan sát.

CHÚ THÍCH : Độ rọi thay đổi tỷ lệ nghịch với bình phương khoảng cách. Một tính chất duy nhất của nguồn điểm.

**11.26 Độ trung, L:** Thông lượng ứng với một đơn vị diện tích chiếu, trên một đơn vị góc đặc hoặc phát ra từ nguồn, hay nói chung từ diện tích bất kỳ. Nếu  $d^2\phi$  là thông lượng phát ra trong góc đặc  $d\omega$  bởi một phần tử có diện tích chiếu  $dA \cos \theta$ , độ trung được xác định.

$$L = \frac{d^2\Phi}{d\omega \times dA \cos \theta} \quad (4)$$

trong đó, như Hình 5,  $\theta$  là góc giữa pháp tuyến mặt ngoài của phần tử mặt  $dA$  và phương quan sát (đơn vị  $W/sr \cdot m^2$ ).

distribution of the overall attenuation in amplitude of a thermal imaging system.

NOTE : MTF is a sensitive function of spatial frequency.

**11.23 Noise equivalent temperature difference (NETD):** The target-to-background temperature difference between a blackbody target and its blackbody background at which the signal-to-noise ratio of a thermal imaging system or scanner is unity.

**11.24 Object plane resolution:** The dimension in the object plane that corresponds to the product of a system's instantaneous field-of-view and a specified distance from the system to the object.

**11.25 Point source:** A source whose linear dimensions are very small compared with the distance from the source to the region of observation.

NOTE : The irradiance varies inversely with the square of the distance; a unique property of point sources.

**11.26 Radiance, L:** The flux per unit projected area per unit solid angle leaving a source or, in general, any reference surface. If  $d^2\phi$  is the flux emitted into a solid angle  $d\omega$  by a source element of projected area  $dA \cos \theta$ , the radiance is defined as:

$$L = \frac{d^2\Phi}{d\omega \times dA \cos \theta} \quad (4)$$

where, as shown in Fig. 5,  $\theta$  is the angle between the outward surface normal of the area element  $dA$  and the direction of observation (unit=  $W/sr \cdot m^2$ ).

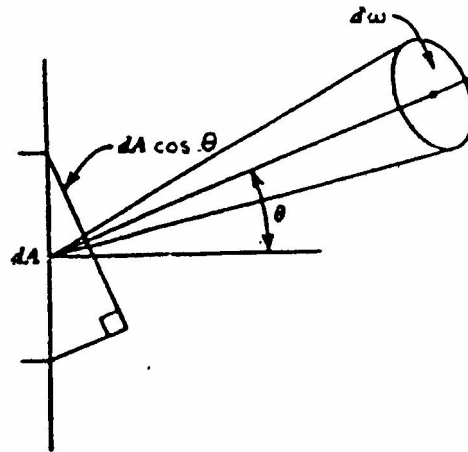


FIG.5 Schematic Representation of Radiance

Hình 5 – Sơ đồ trình bày về độ trưng

**11.27 Độ xuất bức xạ, M:** Thông lượng bức xạ trên một đơn vị diện tích rời khỏi bề mặt.

$$M = \frac{d\phi}{dA} \quad (5)$$

trong đó:

$d\phi$  là thông lượng rời phần tử  $dA$ .

Đơn vị đo  $M$  là  $W/m^2$ .

CHÚ THÍCH : Nói chung, độ xuất bức xạ gồm thông lượng phát xạ, truyền qua, phản xạ.

**11.28 Thông lượng bức xạ; công suất bức xạ,  $\phi_e$ :** Năng lượng bức xạ trong một đơn vị thời gian (đơn vị đo Watt).

**11.29 Bức xạ kế:** Dụng cụ dùng để đo cường độ năng lượng bức xạ. Trong nhiệt học hồng ngoại, dụng cụ đo nhiệt độ biểu kiến trung bình trên mặt đối diện với trường nhìn của nó.

**11.30 Năng suất phản xạ:** Tỷ số của thông lượng bức xạ được phản xạ từ một mặt trên thông lượng bức xạ tới.

**11.31 Nhiệt độ phản xạ:** Nhiệt độ của năng lượng tới và phản xạ từ bề mặt đo của mẫu vật.

**11.27 Radiant exitance, M:** The radiant flux per unit area leaving a surface that is.

$$M = \frac{d\phi}{dA} \quad (5)$$

where:

$d\phi$  = flux leaving a surface element  $dA$  (unit =  $W/m^2$ ).

NOTE : In general, exitance includes emitted, transmitted and reflected flux.

**11.28 Radiant flux; radiant power,  $\phi_e$ :** Radiant energy per unit time (unit = W).

**11.29 Radiometer:** An instrument for measuring the intensity of radiant energy. In infrared thermography, an apparatus that measures the average apparent temperature of the surface subtended by its field of view.

**11.30 Reflectance:** The ratio of the radiant flux reflected from a surface to that incident upon it.

**11.31 Reflected temperature:** The temperature of the energy incident upon and reflected from the measurement surface of a specimen.

**11.32 Tần số không gian:** Phép đo chi tiết theo các mẫu, tuần hoàn, cách đều nhau tương đương. Trong một vật hay mặt phẳng ảnh, có thể được biểu thị theo đơn vị số chu kỳ trên một milimét (cy/mm) hoặc cặp đường trên milimét (lp/mm). Trong một hệ hiện ảnh, có thể biểu thị bằng đơn vị số lặp lại trên một milliradian (cy/mrad) hoặc cặp đường trên milliradian (lp/mrad)

**11.33 Khả năng phân giải nhiệt:** Hiệu nhiệt độ biểu kiến nhỏ nhất giữa hai vật đo có thể đo được bằng thiết bị cảm nhận hồng ngoại.

**11.34 Giản đồ nhiệt:** Ảnh nhìn được bằng mắt, trong đó ánh xạ mẫu của nhiệt độ biểu kiến của một vật hay cảnh thành mẫu màu hay mẫu tương phản tương ứng.

**11.35 Phép ghi nhiệt độ hồng ngoại:** Quá trình hiển thị sự thay đổi của nhiệt độ biểu kiến (thay đổi của nhiệt độ hoặc phát xạ hay cả hai) qua một mặt của một vật hay một cảnh bằng cách đo những thay đổi trong độ trưng hồng ngoại.

CHÚ THÍCH : Nói chung *phép ghi nhiệt độ thụ động* thường để kiểm tra vật thể hoặc hệ thống trong sử dụng thông thường không có nguồn năng lượng bổ sung nào, với mục đích đặc biệt tạo ra gradien nhiệt của vật thể hoặc hệ thống; *phép ghi nhiệt độ chủ động* thường để kiểm tra vật thể với ứng dụng đã định của nguồn năng lượng bên ngoài. Năng lượng (bên trong và bên ngoài) có thể là nguồn năng lượng nhiệt, cơ (thử dao động hoặc thử mỏi) dòng điện hoặc các dạng năng lượng khác.

**11.36 Năng suất truyền qua,  $\tau$ :** Là tỷ số của thông lượng bức xạ truyền qua một vật trên thông lượng bức xạ tới.

**11.37 Phép ghi nhiệt theo kích động:** Một kỹ thuật ghi nhiệt để kiểm tra một vật trong đó sự

**11.32 Spatial frequency:** A measure of detail in terms of equivalent, uniformly spaced, cyclical patterns. In an object or image plane, it may be expressed in units of cycles per millimetre (cy/rnm) or line pairs per millimetre (lp/mm). In an imaging system, it may be expressed in units of cycles per milliradian (cy/mrad) or line pairs per milliradian (lp/mrad).

**11.33 Thermal resolution:** The smallest apparent temperature difference between two blackbodies that can be measured by an infrared sensing device.

**11.34 Thermogram:** A visual image which maps the apparent temperature pattern of an object or scene into a corresponding contrast or color pattern.

**11.35 Thermography, infrared-**the process of displaying variations of apparent temperature (variations of temperature or emissivity, or both) over the surface of an object or a scene by measuring variations in infrared radiance.

NOTE : In general, *passive thermography* refers to examination of an object or system during its normal operational mode, without the application of any additional energy source for the express purpose of generating a thermal gradient in the object or system; *active thermography* refers to the examination of an object upon intentional application of an external energy source. The energy source (active or passive) may be a source of heat, mechanical energy (vibration or fatigue testing), electrical current, or any other form of energy.

**11.36 Transmittance,  $\tau$  :** The ratio of the radiant flux transmitted through a body to that incident upon it.

**11.37 Vibrothermography:** A thermographic technique for examining an object in which

khác nhau về nhiệt độ là do kích động.

temperature differences are produced by excitation.

## 12 Các thuật ngữ thử ảnh nổi quang học

## 12 Optical Holographic Testing (HT) Terms

**12.1 Ảnh nổi biên độ:** Phép ghi sự thay đổi cường độ ánh sáng gây ra bởi sự giao thoa giữa chùm tia tham chiếu và chùm tia vật, tạo thành các vùng sáng hoặc tối trên phương tiện ghi. Các đường giao thoa đen và trắng trên phương tiện ghi nhiễu xạ ánh sáng laser tạo nên ảnh tái cấu trúc.

**12.1 Amplitude hologram:** A recording of the variation of light intensity caused by the interference between the reference beam and the object beam, as light or dark areas on the recording medium. The light and dark interference lines in the recording medium diffract laser light to produce the reconstruction.

**12.2 Tỷ lệ chùm tia:** Cường độ đo được của chùm tia tham chiếu chia cho cường độ đo được của chùm tia vật trong mặt phẳng của phương tiện ghi.

**12.2 Beam ratio:** The measured intensity of the reference beam divided by the measured intensity of the object beam in the plane of the recording medium.

**12.3 Bộ tách chùm tia:** Một dụng cụ quang học dùng để chia một chùm tia thành hai hay nhiều chùm tia riêng rẽ.

**12.3 Beam splitter:** An optical device for dividing a beam into two or more separate beams.

**12.4 Tính kết hợp:** Tính chất của chùm tia bức xạ điện từ, trong đó sự liên hệ về pha giữa hai điểm bất kỳ cắt ngang chùm tia hoặc theo thời gian giữ nguyên không đổi.

**12.4 Coherence:** A property of a beam of electromagnetic radiation in which the phase relationship between any two points across the beam or in time remains essentially constant.

**12.5 Chiều dài kết hợp:** Hiệu số đường đi giữa chùm tia vật và chùm tia tham chiếu tại đó các vân giao thoa giảm độ tương phản một hệ

**12.5 Coherence length:** The path difference between the object beam and the reference beam at which interference fringes reduce in

số  $\frac{\sqrt{2}}{2}$  (0,707) so với điểm có độ tương phản cực đại. Chiều dài kết hợp có liên quan đến bề rộng của vạch phổ phát ra từ nguồn laser.

contrast by a factor of  $\frac{\sqrt{2}}{2}$  (0.707) from the point of maximum contrast. The coherence length is related to the width of the spectral line

$L_c = \frac{c}{\Delta\nu}$ , trong đó, c là vận tốc ánh sáng,  $\Delta\nu$  là độ rộng dải của đường phát xạ phổ.

emitted from the laser:  $L_c = \frac{c}{\Delta\nu}$ , where c is the speed of light and  $\Delta\nu$  is the bandwidth of the spectral emission line.

**12.6 Độ phơi nhiễm:** Tích số của độ rọi và thời gian cần thiết để tạo nên một mẫu thích hợp trên phương tiện ghi.

**12.6 Exposure:** The product of irradiance and time required to produce a suitable pattern on the recording medium.

**12.7 Vân,  $n$ :** Một dải ánh sáng hay đen tạo nên bởi sự giao thoa của ánh sáng tán xạ bởi vật thực và ảnh ảo của vật.

**12.8 Phép tạo ảnh nổi quang học:** Kỹ thuật để ghi và tái tạo sự phân bố về pha và biên độ của nhiễu loạn sóng, được dùng phổ biến để tạo ảnh quang học ba chiều. Kỹ thuật này thực hiện bằng cách ghi mẫu của giao thoa giữa ánh sáng kết hợp được phản xạ từ vật quan tâm (chùm tia vật) và ánh sáng đến trực tiếp từ cùng một nguồn (chùm tia tham chiếu).

**12.9 Giao thoa:** Sự thay đổi của biên độ theo khoảng cách hoặc thời gian của sóng, do sự chồng chất của hai hay nhiều sóng có cùng hoặc hầu như cùng một tần số.

**12.10 Đơn sắc:** Một tính chất của chùm tia bức xạ điện từ, trong đó mọi sóng trong chùm tia có cùng một bước sóng.

**12.11 Chùm tia vật:** Một phần của bức xạ laser chiếu sáng bề mặt của vật bị tán xạ và mang thông tin về vật tới phương tiện ghi.

**12.12 Góc chùm tia vật:** Góc giữa đường thẳng kẻ từ tâm vật tới tâm phương tiện thu và pháp tuyến với tâm môi trường thu.

**12.13 Chiều dài đường truyền:** Khoảng cách mà bức xạ laser đi từ bộ tách chùm tia tới phương tiện ghi.

**12.14 Hiệu chiều dài đường truyền:** Hiệu chiều dài đường truyền giữa chùm tia vật và chùm tia tham chiếu.

**12.7 Fringe,  $n$ :** One of the light or dark bands produced by the interference of the light scattered by the real object and the virtual image of the object.

**12.8 Holography (optical):** A technique for recording, and reconstructing, the amplitude and phase distributions of a wave disturbance; widely used as a method of three-dimensional optical image formation. The technique is accomplished by recording the pattern of interference between coherent light reflected from the object of interest (object beam), and light that comes directly from the same source (reference beam).

**12.9 Interference:** The variation with distance or time of the amplitude of a wave which results from the superposition of two or more waves having the same, or nearly the same frequency.

**12.10 Monochromatic:** A property of a beam of electromagnetic radiation in which all waves in the beam have the same wavelength.

**12.11 Object beam:** The portion of laser radiation which illuminates the test object surface, is scattered, and carries object information to the recording medium.

**12.12 Object beam angle:** The angle between a line from the center of the object to the center of the recording medium and the normal to the center of the recording medium.

**12.13 Path length:** The distance traveled by the laser radiation from the beam splitter to the recording medium.

**12.14 Path length difference:** The difference in path length between the object beam and the reference beam.

**12.15 Ảnh nổi pha,** n: Phép ghi sự thay đổi cường độ sáng gây ra bởi sự giao thoa của chùm tia vật và chùm tia tham chiếu, khi thay đổi chiều dày hoặc chiết suất của phương tiện ghi. Sự thay đổi về bề dày hay chiết suất phản xạ ánh sáng kết hợp tạo nên tái cấu trúc ảnh.

**12.16 Ảnh thực:** Sự tạo lại vật bằng một hệ quang học, hệ này thu thập ánh sáng từ một điểm của vật và biến đổi thành một chùm tia sẽ hội tụ thành một điểm khác.

**12.17 Phương tiện ghi:** Vật liệu nhạy sáng để phát hiện sự giao thoa giữa chùm tia vật và chùm tia tham chiếu. Phương tiện ghi điển hình trong phép tạo ảnh nổi là phim muối bạc (halit bạc), phim chất dẻo nhiệt, bộ phát hiện điện tử như màn hình video, mảng ghép điện tích.

**12.18 Chùm tia đối chứng:** Bức xạ laser đập trực tiếp lên môi trường ghi qua các thành phần quang học, thường không mang thông tin về vật thử. Trong một vài loại thử, chùm tia tham chiếu có thể được phản xạ hay tán xạ từ một phần của bề mặt vật thử. Trong trường hợp này, thông tin về vật nào đó chứa trong chùm tham chiếu sẽ bị khử đi trong chùm tia vật do sự giao thoa giữa chùm tia vật và chùm tia tham chiếu.

**12.19 Góc chùm tia đối chứng:** Góc tạo bởi đường tâm của chùm tham chiếu và pháp tuyến của phương tiện ghi.

**12.20 Đốm:** Mẫu giao thoa ngẫu nhiên do sự chiếu sáng một mặt gồ ghề về phương diện quang học với bức xạ kết hợp. Trong các hệ laser điều này tạo nên hiệu ứng hạt, có thể nhìn thấy trong chùm tia tán xạ.

**12.15 Phase hologram** n : A recording of the variations in light intensity caused by the interference of the reference beam with the object beam as variations in the thickness or index of refraction of the recording medium. The variations in thickness or index refract coherent light to produce the reconstruction.

**12.16 Real image:** A reproduction of an object by an optical system which gathers light from an object point and transforms it into a beam that converges toward another point.

**12.17 Recording medium:** A light-sensitive material which, detects the interference between the object beam and the reference beam. Typical recording media used in holography are silver halide film, thermoplastic film and electronic detectors such as video tubes and CCD arrays.

**12.18 Reference beam:** Laser radiation impinging directly upon the recording medium through optical components and which typically does not contain information about the test object. In some tests, the reference beam may be reflected or scattered from a portion of the object surface. In this case, any object information contained in the reference beam is cancelled in the object beam by the interference between the object beam and the reference beam.

**12.19 Reference beam angle:** The angle formed between the center line of the reference beam and the normal to the recording medium.

**12.20 Speckle:** The random interference pattern which results from the illumination of an optically rough surface with coherent radiation. In laser systems, it results in the granular effect which can be seen in a scattered beam.

**12.21 Ảnh ảo:** Sự tạo lại vật bằng một hệ quang học, hệ này thu thập ánh sáng từ một điểm của vật và biến đổi nó thành một chùm tia như phân kỳ từ một điểm khác.

**12.21 Virtual image:** A reproduction of an object by an optical system which gathers light from an object point and transforms it into a beam that appears to diverge from another point.

### 13 Các thuật ngữ thử bằng mắt

### 13 Visual Testing (VT) Terms

**13.1 Phù hợp thị giác:** Điều chỉnh mắt hoặc bằng tiêu cự, hoặc bằng độ mở của mống mắt để tối ưu hóa hiệu năng của nó trong những điều kiện nhìn cụ thể bình thường.

**13.1 Accommodation, visual:** Adjustment of the eye, either the focus or the iris opening, to optimize its performance under the specific viewing conditions prevailing.

**13.2 Ánh sáng môi trường:** Ánh sáng không do hệ thử bằng thị giác tạo nên.

**13.2 Ambient light:** Light not provided by the visual testing system.

**13.3 Thiết bị nhìn qua lỗ nhỏ:** Một dụng cụ giống như ống cứng hoặc mềm dùng trợ giúp nhìn bằng thị giác từ xa. Dụng cụ có thể gồm gương, thấu kính, lăng kính, sợi quang hoặc một máy thu hình ghép điện tích để truyền ảnh tới phương tiện nhìn hoặc ghi.

**13.3 Borescope:** A flexible or rigid tube-like instrument used for a remote direct viewing visual aid. The instrument may consist of mirrors, prisms, lenses, optic-fibers, or a miniature CCD camera to transmit images to the viewing or recording medium.

**13.4 Nền quốc tế (candela):** Một đơn vị đo lường độ sáng (trước kia gọi là nến). Một candela là cường độ sáng theo phương thẳng góc của một bề mặt  $1/600.000 \text{ m}^2$  của nguồn bức xạ vật đen tại nhiệt độ đông đặc của platin dưới áp suất  $101325 \text{ Pa}$ . Một candela tạo nên quang thông 1 lumen trên một steradian của góc đặc đo từ nguồn.

**13.4 Candela:** A unit of luminous intensity (formerly candle). One candela is the luminous intensity in the perpendicular direction of a surface of  $1/600\ 000 \text{ m}^2$  of a blackbody radiator at the temperature of freezing platinum under a pressure of  $101\ 325 \text{ Pa}$ . One candela produces 1 lumen of luminous flux per steradian of a solid angle measured from the source.

**13.5 Thiết bị ghép điện tích (CCD):** Một thiết bị video phát hiện ánh sáng, trong đó các thành phần riêng rẽ được nối với nhau sao cho sự tích điện hoặc tín hiệu tại lối ra của một thành phần tạo thành lối vào cho phần tiếp theo.

**13.5 Charge-coupled device (CCD), *n*:** A light-detecting video device in which individual components are connected so that the electrical charge or signal at the output of one component provides the input to the next.

**13.6 Sự đóng lại:** Qua trình để một người hoàn tất nhận biết các mẫu hay hình dạng khi chúng được cảm nhận không đầy đủ.

**13.6 Closure:** Process by which a person cognitively completes patterns or shapes that are incompletely perceived.

**13.7 Độ tương phản:** Sự khác nhau giữa

**13.7 Contrast :** The difference between the

## TCVN 8282 : 2009

lượng ánh sáng phản xạ hay truyền qua từ một vật và nền bên trong trường nhìn.

**13.8 Độ sâu của trường:** Dải khoảng cách mà hệ thống hiện ảnh cho độ nét thoả mãn, khi nó được hội tụ tốt nhất theo khoảng cách cụ thể.

**13.9 Nhìn trực tiếp:** Sự nhìn không cần xác định lại bởi phương tiện điện tử hay quang học.

**13.10 Sự đặc trưng kết quả:** Sự đặc trưng hóa của các vật trong một bức ảnh thường với mục đích để phân biệt các vật này.

**13.11 Sợi quang:** Phương pháp nhờ đó ánh sáng được truyền đi qua các sợi trong suốt nhỏ.

**13.12 Góc của trường:** Góc bao gồm những điểm đối diện của một chùm ánh sáng, mà cường độ ánh sáng của các điểm này là 10 % của giá trị cực đại.

**13.13 Bộ lọc:** Một thành phần để xử lý hoặc một chức năng để loại trừ, cho qua hoặc khuếch đại một loại tín hiệu đã được chọn lọc hoặc một phần tín hiệu.

**13.14 Các hệ số lọc:** Các giá trị xác định một bộ lọc mặt nạ trong xử lý ảnh.

**13.15 Độ lóa:** Độ sáng quá mức ảnh hưởng xấu đến sự nhìn rõ sự quan sát có phân tích, sự xét đoán.

**13.16 Thiết bị đo độ bóng:** Dụng cụ để đo tỷ số của ánh sáng phân bố đều hay lý tưởng trên một bề mặt và tổng ánh sáng phản xạ.

**13.17 Độ rọi:** Mật độ quang thông của một đơn vị diện tích mặt. Trong hệ SI độ rọi đo bằng lux.

amount of light reflected or transmitted by an object and by the background within the field of view.

**13.8 Depth of field:** The range of distance over which an imaging system gives satisfactory definition when it is in the best focus for a specific distance.

**13.9 Direct viewing:** A view that is not redefined by optical or electronic means.

**13.10 Feature extraction:** Characterization of objects in an image, usually with the goal of distinguishing those objects.

**13.11 Fiber optics:** Method by which light is transmitted through thin transparent fibers.

**13.12 Field angle:** The included angle between those points on opposite sides of a light beam at which the luminous intensity is 10 % of the maximum value.

**13.13 Filter:** A processing component or function that excludes, passes or amplifies a selected kind of signal or part of a signal.

**13.14 Filter coefficients:** Values which delineate a mask filter in image processing.

**13.15 Glare:** Excessive brightness which interferes with clear vision, critical observation, and judgment.

**13.16 Glossmeter:** An instrument for measuring the ratio of the light regularly or specularly reflected from a surface to the total light reflected.

**13.17 Illuminance:** The density of luminous flux on a surface per unit area. Measured in the SI system by lux.



**13.18 Ánh sáng:** Bức xạ điện từ trong vùng phổ, phát hiện được bởi mắt của người bình thường (bước sóng khoảng từ 380 nm– 780 nm).

**13.19 Lumen:** Quang thông phát ra bên trong một steradian từ một nguồn điểm có cường độ ánh sáng phân bố đều trong không gian là một candela. Đơn vị trong hệ SI của quang thông.

**13.20 Độ chói:** Tỷ số cường độ sáng của một mặt theo một phương cho trước và một đơn vị của diện tích chiếu.

**13.21 Bộ đơn sắc:** Thiết bị để tách bức xạ đơn sắc từ một chùm tia bức xạ trong đó có một dải rộng các bước sóng.

**13.22 Sự phản xạ:** Quá trình thông lượng tới rời bề mặt hay môi trường từ phía tới, không có thay đổi về tần số, nhưng có thể thay đổi về phân cực. Phản xạ thường là sự tổ hợp của phản xạ lý tưởng và phản xạ khuếch tán.

**13.23 Sự bão hòa:** Đặc trưng màu tương đối hay so sánh do sự pha loãng sắc màu với ánh sáng trắng.

**13.24 Khả năng nhìn:** Phẩm chất hay trạng thái của cảm nhận bởi mắt. Trong nhiều ứng dụng ngoài trời, khả năng nhìn được xác định theo khoảng cách tại đó một vật có thể phân biệt một cách tin tưởng được với môi trường xung quanh. Thường trong ứng dụng ngoài trời nó được xác định theo độ tương phản hay kích thước của vật thử chuẩn, được quan sát trong điều kiện nhìn tiêu chuẩn có cùng một ngưỡng như vật đã cho.

**13.25 Trường nhìn:** Điểm hoặc những điểm trong không gian có thể cảm nhận được khi

**13.18 Light:** Eelectromagnetic radiation in the spectral range detectable by the normal human eye (wavelengths of approximately 380 nm to 780 nm).

**13.19 Lumen:** Luminous flux emitted within one steradian by a point source having a spatially uniform luminous intensity of one candela. SI unit of luminous flux.

**13.20 Luminance:** The ratio of the luminous intensity of a surface in a given direction to a unit of projected area. Measured in candela per square metre.

**13.21 Monochromator:** A device for isolating monochromatic radiation from a beam of radiation which includes a broad range of wavelengths.

**13.22 Reflection:** The process by which the incident flux leaves a surface or medium from incident side, without a change in frequency, but may change polarity. Reflection is usually a combination of specular and diffuse reflection.

**13.23 Saturation:** Relative or comparative color characteristic resulting from a hue's dilution with white light.

**13.24 Visibility:** The quality or state of being perceived by the eye. In many outdoor applications, visibility is defined in terms of the distance at which an object can be reliably resolved from its surroundings. In outdoor applications it usually is defined in terms of contrast or size of a standard test object, observed under standardized viewing conditions, having the same threshold as the given object.

**13.25 Visual field:** Point or points in space that can be perceived when the head and eyes

## TCVN 8282 : 2009

đầu và mặt giữ cố định. Trường nhìn có thể là một mắt hay hai mắt.

**13.26 Ánh sáng trắng:** Ánh sáng chứa tất cả các bước sóng trong nhiều phổ nhìn thấy được (trong khoảng từ 380 nm đến 780 nm).

are kept fixed. The field may be monocular or binocular.

**13.26 White light:** Light containing all wave lengths in the visible spectrum (in the range from 380 to 780 nm).

