TCVN **T I Ê U C H U Ẩ N Q U Ố C G I A**

TCVN 5120 : 2007

ISO 4287 : 1997

Xuất bản lần 2

ĐẶC TÍNH HÌNH HỌC CỦA SẢN PHẨM (GPS) – NHÁM BỀ MẶT: PHƯƠNG PHÁP PROFIN – THUẬT NGỮ, ĐỊNH NGHĨA VÀ CÁC THÔNG SỐ NHÁM BỀ MẶT

Geometrical product specifications (GPS) –
Surface texture: Profin method - Terms, definitions and surface texture parameters

HÀ NỘI - 2007

Lời nói đầu

TCVN 5120 : 2007 thay thế TCVN 5120 : 90.

TCVN 5120 : 2007 hoàn toàn tương đương ISO 4287 : 1997 và các sửa đổi 1 năm 1998 và sửa đổi 2 năm 2005.

TCVN 5120 : 2007 do Ban kỹ thuật tiêu chuẩn TCVN/TC 39 *Máy công cụ* biên soạn, Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng đề nghị, Bộ Khoa học và Công nghệ công bố.

Xuất bản lần 2

Đặc tính hình học của sản phẩm (GPS) – Nhám bề mặt: phương pháp profin – Thuật ngữ, định nghĩa và các thông số nhám bề mặt

Geometrical product specifications (GPS) - Surface texture: Profin method - Terms, definitions and surface texture parameters

1 Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này qui định thuật ngữ, định nghĩa và các thông số để xác định nhám bề mặt (độ nhám, độ sóng và profin ban đầu) bằng các phương pháp profin.

2 Tài liệu viện dẫn

ISO 3274 : 1996, Geometrical Product Specifications (GPS) Surface texture: Profile method - Nominal characteristics of contact (stylus) instruments {Đặc tính hình học của sản phẩm (GPS) - Nhám bề mặt: Phương pháp profin - Đặc tính danh nghĩa của các dụng cụ tiếp xúc (đầu tiếp xúc)].

ISO 4288 : 1996, Geometrieal Product Specifications (GPS) Surface texture: Profil method - Rules and procedure for the assessment of surface texture {Đặc tính hình học của sản phẩm (GPS) - Nhám bề mặt: Phương pháp profin - Qui tắc và qui trình đánh giá nhám bề mặt].

ISO 11562 : 1996, Geometrieal Product Specifications (GPS) Surface texture: Profile method - Metrological characterization of phase correct filters {Đặc tính hình học của sản phẩm (GPS) - Nhám bề mặt: Phương pháp profin – Mô tả đặc trưng đo của bộ lọc hiệu chỉnh pha].

3 Thuật ngữ và định nghĩa

3.1 Thuật ngữ chung

3.1.1

Bộ lọc profin (profile filter)

Bộ lọc tách các profin thành các thành phần sóng dài và sóng ngắn (ISO 11562).

CHÚ THÍCH Có ba bộ lọc được sử dụng trong các dụng cụ đo độ nhám, độ sóng và profin ban đầu (xem Hình 1). Chúng có cùng một đặc tính truyền (sóng) được định nghĩa trong ISO 11562 nhưng có ngưỡng bước sóng khác nhau.

3.1.1.1

Bộ lọc profin λs (λs profile filter)

Bộ lọc xác định chỗ giao nhau giữa các thành phần độ nhám và các thành phần sóng phẳng ngắn hơn, có mặt trên một bề mặt (xem Hình 1).

3.1.1.2

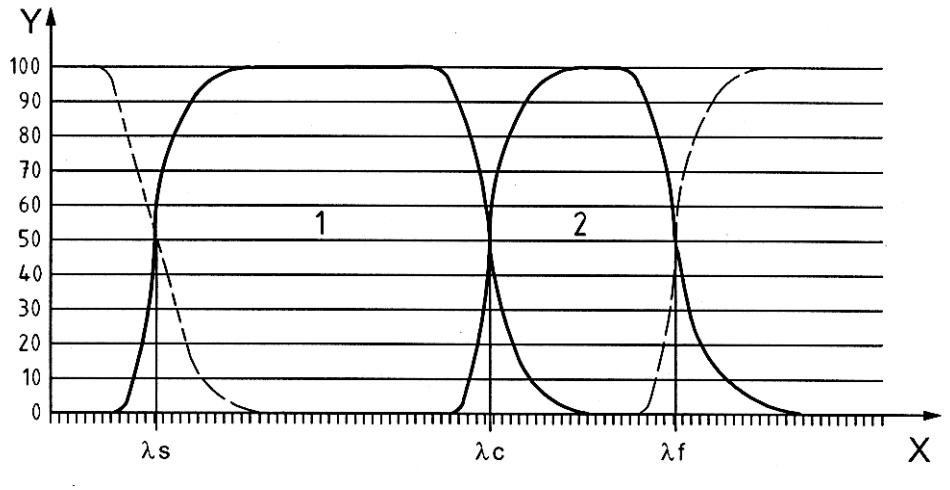
Bộ lọc profin λc (λc profile filter)

Bộ lọc xác định chỗ giao nhau giữa các thành phần độ nhám và các thành phần độ sóng (xem Hình 1).

3.1.1.3

Bộ lọc profin λf (λf profile filter)

Bộ lọc xác định chỗ giao nhau giữa các thành phần độ sóng và các thành phần sóng phẳng dài hơn, có mặt trên một bề mặt (xem Hình 1).



CHÚ DẪN:

1 profin nhám

2 profin độ sóng

X bước sóng

Y đặc tính truyền %

CHÚ THÍCH Các phần cắt không ghi trên ký hiệu nhám.

Hình 1 - Đặc tính truyền của các profin độ nhám và các profin độ sóng

3.1.2

Hệ toạ độ (corrdinate system)

Hệ toạ độ để xác định các thông số về nhám bề mặt.

CHÚ THÍCH Thường dùng hệ trục toạ độ vuông góc trong đó các trục tạo thành hệ toạ độ theo qui tắc bàn tay phải, trục X có phương trùng với đường trung bình, trục Y nằm trên bề mặt thực và trục Z hướng ra ngoài (từ vật liệu hướng ra môi trường xung quanh). Qui ước này được sử dụng cho phần còn lại của tiêu chuẩn này.

3.1.3

Bề mặt thực (real surface)

Bề mặt giới hạn vật thể và tách biệt vật thể với môi trường xung quanh.

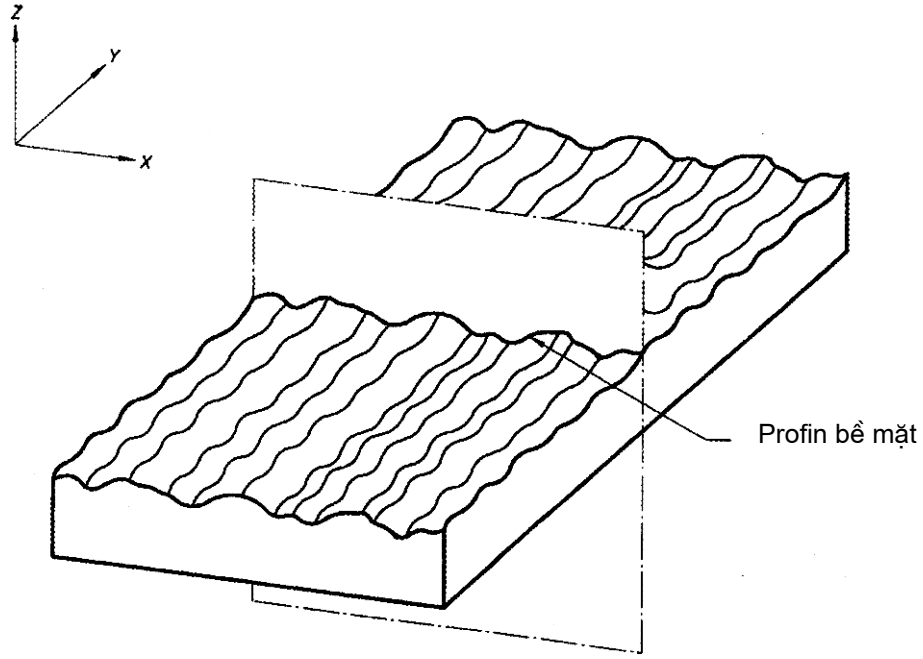
3.1.4

Profin bề mặt (surface profile):

Profin được tạo thành do sự giao nhau giữa bề mặt thực với một mặt phẳng qui định.

Xem Hình 2.

CHÚ THÍCH Trong thực tế, thường chọn một mặt phẳng có một pháp tuyến song song về mặt lý thuyết với bề mặt thực và theo hướng thích hợp.



Hình 2 - Profin bề mặt

3.1.5

Profin ban đầu (primany profile)

Xem ISO 3274.

CHÚ THÍCH Profin ban đầu là cơ sở để đánh giá các thông số của profin ban đầu.

3.1.6

Profin độ nhám (roughness profile):

Profile thu được từ profin ban đầu bằng cách loại bỏ thành phần sóng dài thông qua sử dụng bộ lọc profin λc; profin này cần được sửa đổi.

Xem Hình 1.

CHÚ THÍCH

1 Dải truyền đối với các profin độ nhám được xác định bởi các bộ lọc profin λs và λc (xem ISO 11562: 1996, 2.6 và 3.2).

2 Profin độ nhám là cơ sở để đánh giá các thông số profin độ nhám.

3 Mối quan hệ mặc định giữa λc và λs được nêu trong ISO 3274 : 1996, 4.4.

3.1.7

Profin độ sóng (waviness profile)

Profin thu được bằng các ứng dụng tiếp sau của bộ lọc profin λf và bộ lọc profin λc đối với profin ban đầu, bằng cách loại bỏ thành phần sóng dài nhờ bộ lọc profin λf và loại bỏ thành phần sóng ngắn nhờ bộ lọc profin λc; profin này cần được sửa đổi.

CHÚ THÍCH

1 Trước tiên cần lấy ra dạng danh nghĩa từ profin tổng bằng các phương pháp bình phương nhỏ nhất thích hợp, trước khi áp dụng bộ lọc profin λf để tách ly profin độ sóng. Đối với dạng danh nghĩa tròn, cũng nên tính đến bán kính trong quá trình tối ưu hoá bằng phương pháp bình phương nhỏ nhất và không giữ bán kính này cố định ở giá trị danh nghĩa. Qui trình tách ly profin độ sóng này xác định toán tử độ sóng lý tưởng.

2 Dải truyền đối với các profin độ sóng được xác định bởi các bộ lọc profin λc và λf (xem ISO 11562 : 1996, 2.6 và 3.2).

3 Profin độ sóng là cơ sở để đánh giá các thông số profin độ sóng.

3.1.8

Các đường trung bình (mean lines)

3.1.8.1

Đường trung bình của profin độ nhám (mean line for roughness profine):

Đường tương ứng với thành phần profin sóng dài được loại bỏ bằng bộ lọc profin λc.

(xem ISO 11562 : 1996, 3.2).

3.1.8.2

Đường trung bình của profin độ sóng (mean line for the waviness profile)

Đường tương ứng với thành phần profin sóng dài được loại bỏ bằng bộ lọc profin λf.

(xem ISO 11562 : 1996, 3.2).

3.1.8.3

Đường trung bình của profin ban đầu (mean line for primary profile)

Đường được xác định bằng cách nối các điểm được tính toán theo phương pháp bình phương nhỏ nhất để tạo ra đường dạng danh nghĩa, thông qua profin ban đầu.

3.1.9

Chiều dài chuẩn (sampling length)

lp, *lr*, *lw*

Chiều dài theo phương trục X dùng để nhận biết tính không theo qui luật đặc trưng cho profin được đánh giá.

CHÚ THÍCH Chiều dài chuẩn đối với các profin độ nhám *lr* và profin độ sóng *lw* bằng trị số bước sóng đặc trưng của các bộ lọc profin λc và λf tương ứng. Chiều dài chuẩn đối với profin ban đầu *lp* bằng chiều dài đánh giá.

3.1.10

Chiều dài đánh giá (evaluation length)

ln

Chiều dài theo phương trục *X* dùng để đánh giá profin được đánh giá.

CHÚ THÍCH

1 Chiều dài đánh giá có thể chứa một hoặc nhiều chiều dài chuẩn.

2 Đối với các chiều dài đánh giá mặc định, xem ISO 4288 : 1996, 4.4. ISO 4288 không đề cập đến chiều dài đánh giá mặc định cho các thông số W.

3.2

Thuật ngữ của các thông số hình học (geometrical parameter terms)

3.2.1

Thông số *P* (*P*- parameter)

Thông số được tính toán từ profin ban đầu.

3.2.2

Thông số *R* (*R*- parameter)

Thông số được tính toán từ profin độ nhám.

3.2.3

Thông số *W* (*W*- parameter)

Thông số được tính toán từ profin độ sóng.

CHÚ THÍCH Có thể tính toán các thông số được định nghĩa trong điều 4 từ profin bất kỳ. Chữ cái viết hoa đầu tiên trong ký hiệu thông số chỉ ra kiểu (loại) profin được đánh giá. Ví dụ, R_a được tính toán từ profin độ nhám, và P_t được tính toán từ profin ban đầu.

3.2.4

Đỉnh profin (profin peak)

Phần hướng ra ngoài (từ vật liệu hướng ra môi trường xung quanh) của profin được đánh giá nối hai điểm lân cận nhau của chỗ giao nhau giữa profin với trục *X*.

3.2.5

Đáy profin (profin valley)

Phần hướng vào trong (từ môi trường xung quanh hướng vào vật liệu) của profin được đánh giá nối hai điểm lân cận nhau của chỗ giao nhau giữa profin được đánh giá với trục *X*.

3.2.6

Sự phân biệt của chiều cao và /hoặc khoảng cách (height and/or spaceing discrimination)

Chiều cao nhỏ nhất và khoảng cách (bước) nhỏ nhất của các đỉnh profin và các đáy profin của profin được đánh giá cần được tính đến.

CHÚ THÍCH chiều cao nhỏ nhất của các đỉnh profin và các đáy profin thường được quy định theo phần trăm của *P*z, *R*z, *W*z hoặc thông số biên độ khác, và khoảng cánh nhỏ nhất được quy định theo phần trăm của chiều dài chuẩn.

3.2.7

Phần tử profin (profile element)

Đỉnh profin và đáy profin liền kề nhau.

Xem Hình 3.

CHÚ THÍCH Phần dương hoặc âm của profin được đánh giá tại điểm bắt đầu hoặc kết thúc của chiều dài chuẩn luôn được xem là đỉnh profin hoặc đáy profin. Khi xác định một số phần tử profin trên nhiều chiều dài chuẩn thì các đỉnh và đáy của profin được đánh giá tại điểm bắt đầu hoặc kết thúc của mỗi chiều dài chuẩn chỉ được tính đến một lần tại điểm bắt đầu của mỗi chiều dài chuẩn.

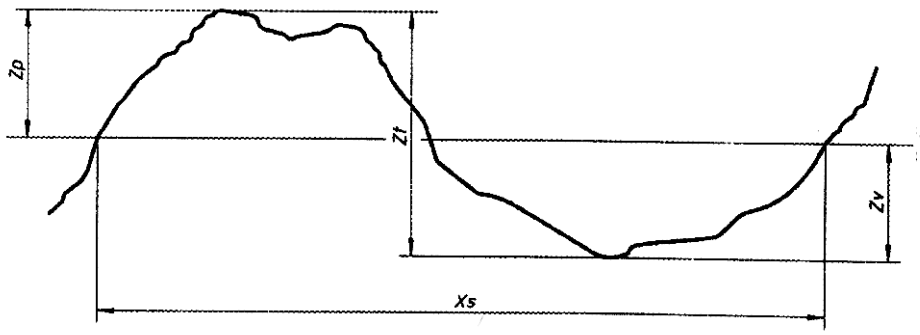
3.2.8

Giá trị tung độ (ordinate value)

Z(*x*)

Chiều cao của profin được đánh giá tại vị trí x bất kỳ.

CHÚ THÍCH Chiều cao được xem là âm nếu tung độ nằm dưới trục *X*, và dương trong trường hợp ngược lại.



Hình 3 - Phần tử profin

3.2.9

Độ dốc cục bộ (local slope)

$\frac{dZ}{dX}$

Độ dốc của profin được đánh giá tại vị trí x_i

Xem Hình 4.

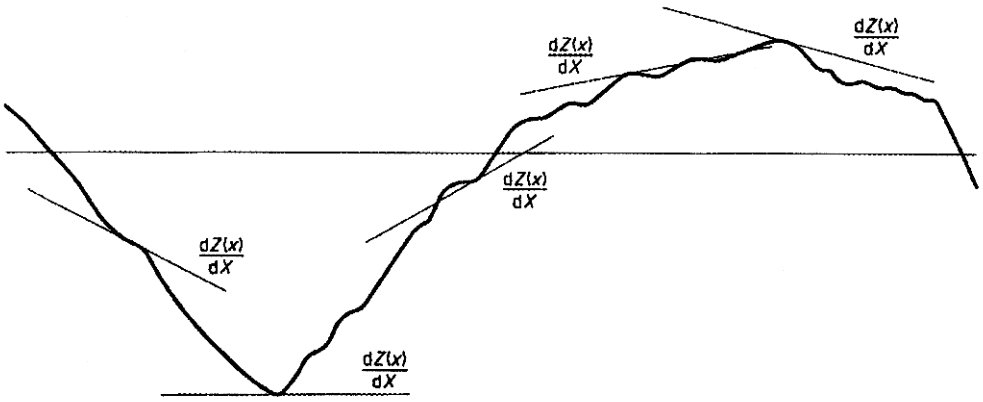
CHÚ THÍCH

1. Trị số của độ dốc cục bộ và các thông số $P\Delta q$, $R\Delta q$ và $W\Delta q$ phụ thuộc vào khoảng cách tung độ ΔX.

2. Công thức để đánh giá độ dốc cục bộ là

$$\frac{dz_i}{dx} = \frac{1}{60\Delta X}(z_{i+3} - 9z_{i+2} + 45z_{i+1} - 45z_{i-1} + 9z_{i-2} - z_{i-3})$$

Nên sử dụng công thức trên cho khoảng cách chuẩn được nêu trong ISO 3274 đối với bộ lọc được sử dụng, ở đây z_i là chiều cao của điểm thứ i và ΔX là khoảng cách giữa các điểm lân cận nhau của profin.



Hình 4 - Độ dốc cục bộ

3.2.10

Chiều cao của đỉnh profin (profile peak height)

Zp

Khoảng cách giữa trục *X* và điểm cao nhất của đỉnh profin.

Xem Hình 3.

3.2.11

Chiều sâu của đáy profin (profile valley depth)

Zv

Khoảng cách giữa trục *X* và điểm thấp nhất của đáy profin.

Xem Hình 3.

3.2.12

Chiều cao của phần tử profin (profile element height)

Zt

Tổng chiều cao của đỉnh và chiều sâu của đáy của một phần tử profin.

Xem Hình 3.

3.2.13

Chiều rộng của phần tử profin (profile element width)

Xs

Chiều dài của đoạn trục *X* giao nhau với phần tử profin.

Xem Hình 3.

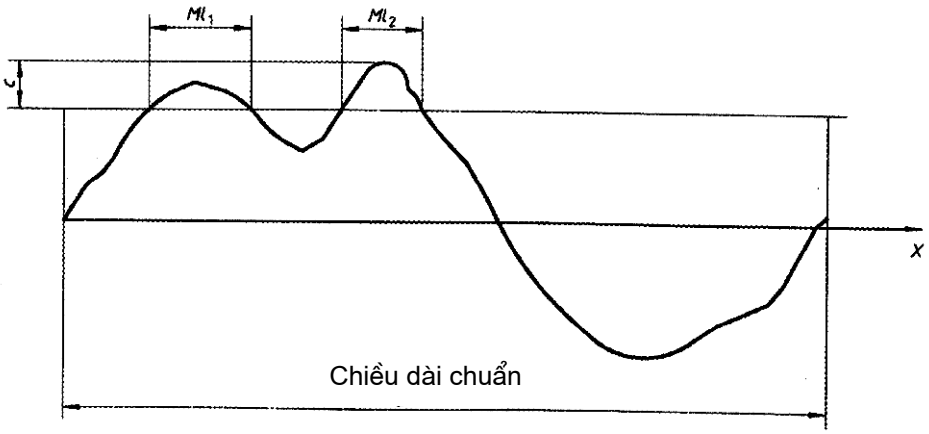
3.2.14

Chiều dài vật liệu của profin ở mức *c* (material length of profile at the level *c*)

Ml(*c*)

Tổng các chiều dài tiết diện thu được, giao nhau với phần tử profin bằng một đường song song với trục *X* ở mức *c* đã cho.

Xem Hình 5.



Hình 5 - Chiều dài vật liệu

4 Định nghĩa cho các thông số bề mặt của profin (surface profile parameter definitions)

4.1

Các thông số biên độ (đỉnh và đáy) [amplitude parameters (peak and valley)]

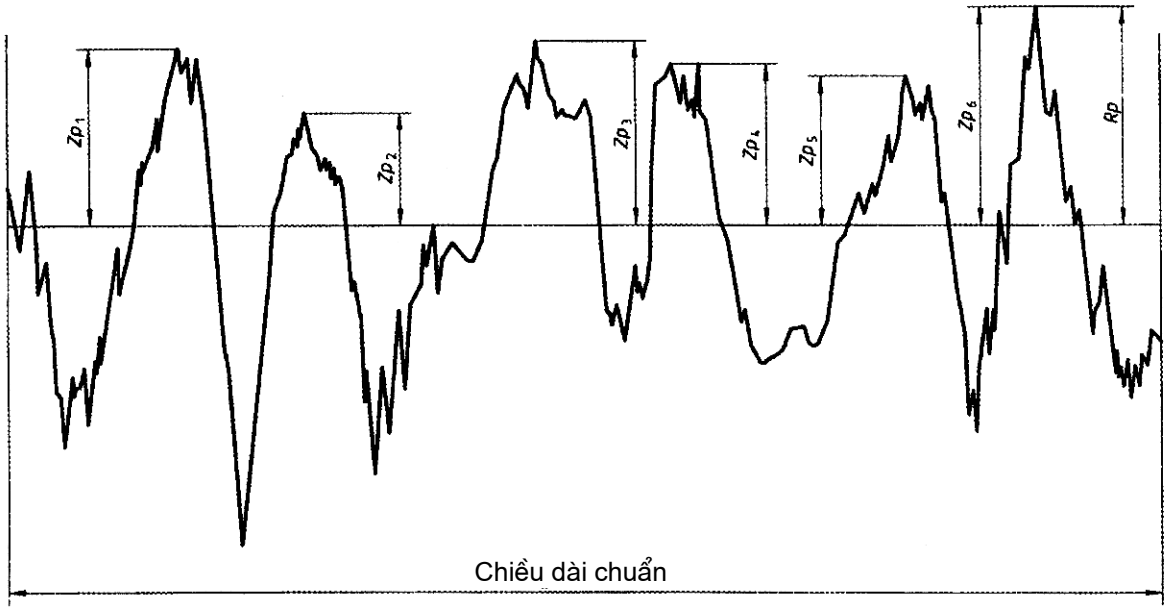
4.1.1

Chiều cao lớn nhất của đỉnh profin (maximum profile peak height)

Pp, *Rp*, *Wp*

Chiều cao lớn nhất của đỉnh profin *Zp* trong phạm vi chiều dài chuẩn.

Xem Hình 6.



Hình 6 - Chiều cao lớn nhất của đỉnh profin (ví dụ của profin độ nhám)

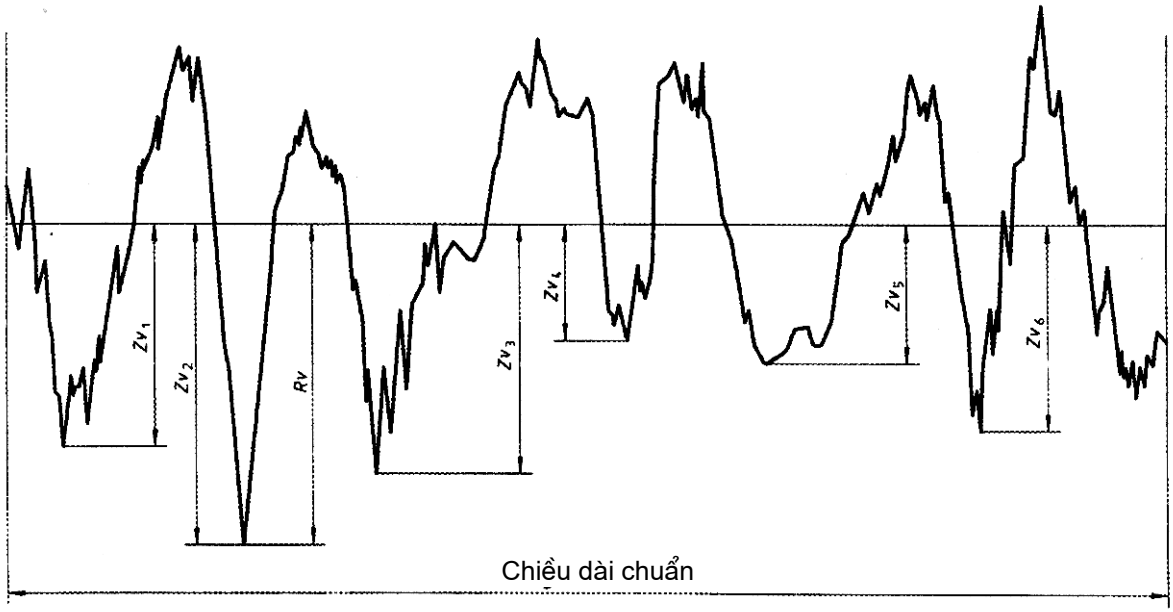
4.1.2

Chiều sâu lớn nhất của đáy profin (maximum profile valley depth)

Pv, *Rv*, *Wv*

Chiều sâu lớn nhất của đáy profin trong phạm vi chiều dài chuẩn.

Xem Hình 7.



Hình 7 - Chiều sâu lớn nhất của đáy profin (ví dụ về profin độ nhám)

4.1.3

Chiều cao lớn nhất của profin (maximum height of profile)

Pz, *Rz*, *Wz*

Tổng của chiều cao lớn nhất của đỉnh profin *Zp* và chiều sâu lớn nhất của đáy profin *Zv* trong phạm vi chiều dài chuẩn.

Xem Hình 8.

CHÚ THÍCH Trong ISO 4287-1 : 1984, ký hiệu *Rz* đã được dùng để chỉ "chiều cao nhấp nhô theo mười điểm". Trong một số quốc gia, đang sử dụng các dụng cụ đo độ nhám bề mặt để đo thông tin cũ *Rz*. Do đó cần phải chú ý khi sử dụng các tài liệu kỹ thuật và bản vẽ hiện có bởi vì sự khác biệt giữa các kết quả nhận được với các loại dụng cụ khác nhau thường không phải là nhỏ một cách không đáng kể.

4.1.4

Chiều cao trung bình của các phần tử profin (mean height of profile elements)

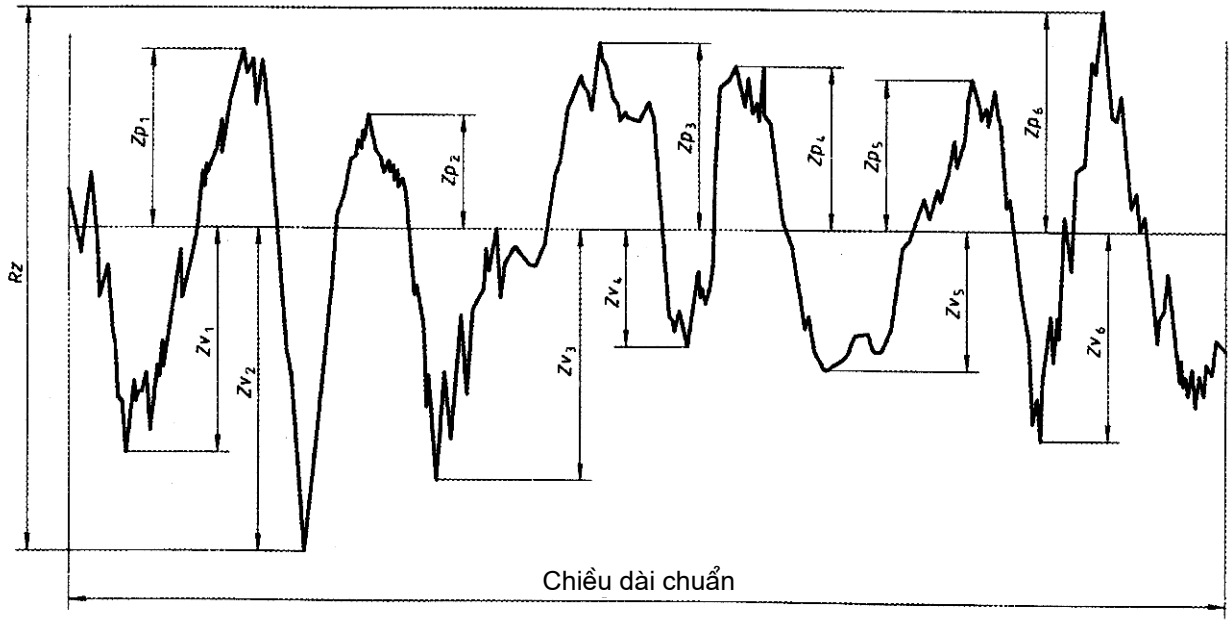
Pc, *Rc*, *Wc*

Giá trị trung bình của các chiều cao của các phần tử profin *Zt* trong phạm vi chiều dài chuẩn.

$$Pc, Rc, Wc = \frac{1}{m}\sum_{i=1}^{m} Zt_i$$

Xem Hình 9.

CHÚ THÍCH Các thông số *Pc*, *Rc*, *Wc* yêu cầu có sự phân biệt của chiều cao và khoảng cách. Nếu không có qui định nào khác, sự phân biệt chiều cao mặc định phải là 10 % của *Pz*, *Rz*, *Wz* và sự phân biệt khoảng cách mặc định phải là 1 % chiều dài chuẩn. Phải đáp ứng cả hai điều kiện này.



Hình 8 - Chiều cao lớn nhất của profin (ví dụ về profin độ nhám)

4.1.5

Chiều cao tổng của profin (total height of profile)

Pt, *Rt*, *Wt*

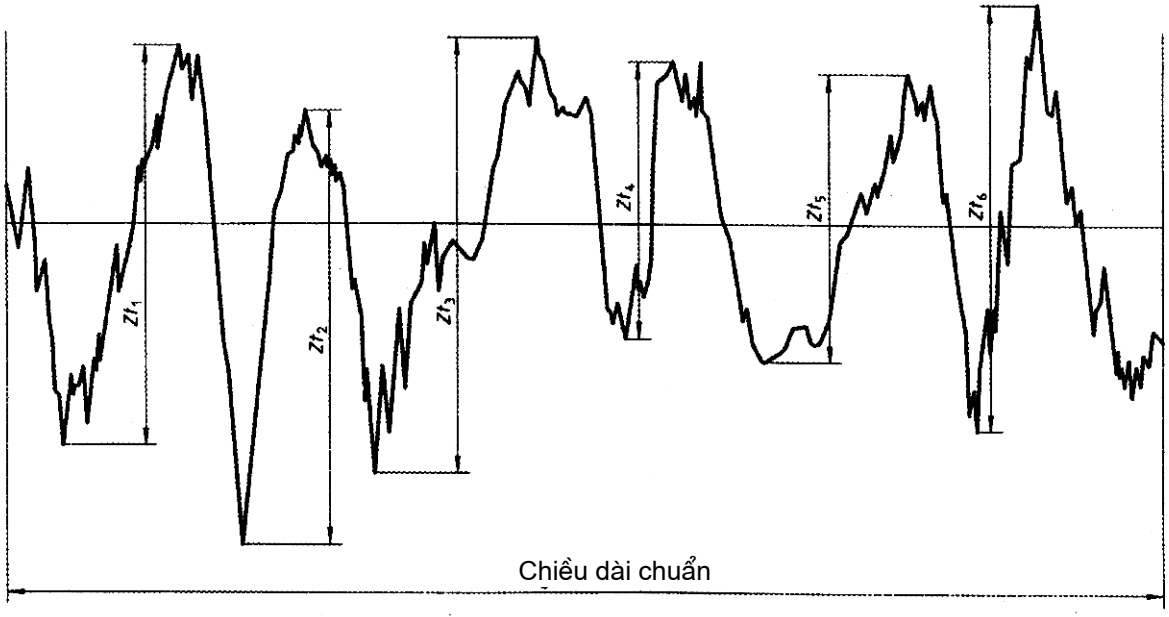
Tổng của chiều cao lớn nhất của đỉnh profin *Zp* và chiều sâu lớn nhất của đáy profin *Zv* trong phạm vi chiều dài đánh giá.

CHÚ THÍCH

1 Vì *Pt*, *Rt*, *Wt* được xác định trên chiều dài đánh giá mà không phải trên chiều dài chuẩn cho nên quan hệ sau đây luôn luôn được tuân thủ đối với mọi profin

$$Pt \geq Pz,\ Rt \geq Rz,\ Wt \geq Wz$$

2 Trong trường hợp mặc định, *Pz* bằng *Pt*. Khi đó nên sử dụng *Pt*.



Hình 9 - Chiều cao của các phần tử profin (ví dụ về profin độ nhám)

4.2

Các thông số biên độ (giá trị trung bình của các tung độ) [amplitude parameters (average of ordinates)]

4.2.1

Sai lệch trung bình cộng của profin được đánh giá (arithmentical mean deviation of the assessed profile)

Pa, *Ra*, *Wa*

Trung bình cộng của các giá trị tung độ tuyệt đối *Z*(*x*) trong phạm vi chiều dài chuẩn

$$Pa, Ra, Wa = \frac{1}{l}\int_0^l |Z(x)|\,dx$$

với *l* = *lp*, *lr* hoặc *lw* cho từng trường hợp.

4.2.2

Sai lệch quân phương cho profin được đánh giá (root mean square deviation of the assessed profile)

Pq, *Rq*, *Wq*

Giá trị quân phương của các giá trị tung độ *Z*(*x*) trong phạm vi chiều dài chuẩn

$$Pq, Rq, Wq = \sqrt{\frac{1}{l}\int_0^l Z^2(x)\,dx}$$

với *l* = *lp*, *lr* hoặc *lw* cho từng trường hợp.

4.2.3

Độ nghiêng (không đối xứng) của profin được đánh giá (skewness of the assessed profile)

Psk, *Rsk*, *Wsk*

Thương số của giá trị trung bình của lập phương các giá trị tung độ $Z(x)$ và lập phương của *Pq*, *Rq* hoặc *Wq* tương ứng trong phạm vi chiều dài chuẩn.

$$Rsk = \frac{1}{Rq^3}\left[\frac{1}{lr}\int_0^{lr} Z^3(x)\,dx\right]$$

CHÚ THÍCH

1 Phương trình trên xác định *Rsk*, *Psk* và *Wsk* cũng được xác định theo cách tương tự.

2 *Psk*, *Rsk* và *Wsk* là các tiêu chuẩn để đánh giá độ không đối xứng của hàm mật độ xác suất (đường cong phân bố) của các giá trị tung độ.

3 Các thông số này chịu ảnh hưởng lớn của các đỉnh và đáy riêng lẻ.

4.2.4

Độ dẹt của profin được đánh giá (kurtosis of the assessed profile)

Pku, *Rku*, *Wku*

Thương số của giá trị trung bình của luỹ thừa bốn các giá trị tung độ $Z(x)$ và luỹ thừa bốn của *Pq*, *Rq* hoặc *Wq* tương ứng trong phạm vi chiều dài chuẩn.

$$Rku = \frac{1}{Rq^4}\left[\frac{1}{lr}\int_0^{lr} Z^4(x)\,dx\right]$$

CHÚ THÍCH

1 Phương trình trên xác định *Rku*, *Pku* hoặc *Wku* cũng được xác định theo cách tương tự.

2 *Pku*, *Rku* và *Wku* là các tiêu chuẩn để đánh giá độ nhọn của hàm mật độ xác suất (đường cong phân bố của các giá trị tung độ).

3 Các thông số này chịu ảnh hưởng lớn của các đỉnh và đáy riêng lẻ.

4.3

Các thông số khoảng cách (spacing parameters)

4.3.1

Chiều rộng trung bình của phần tử profin (mean width of the profile elements)

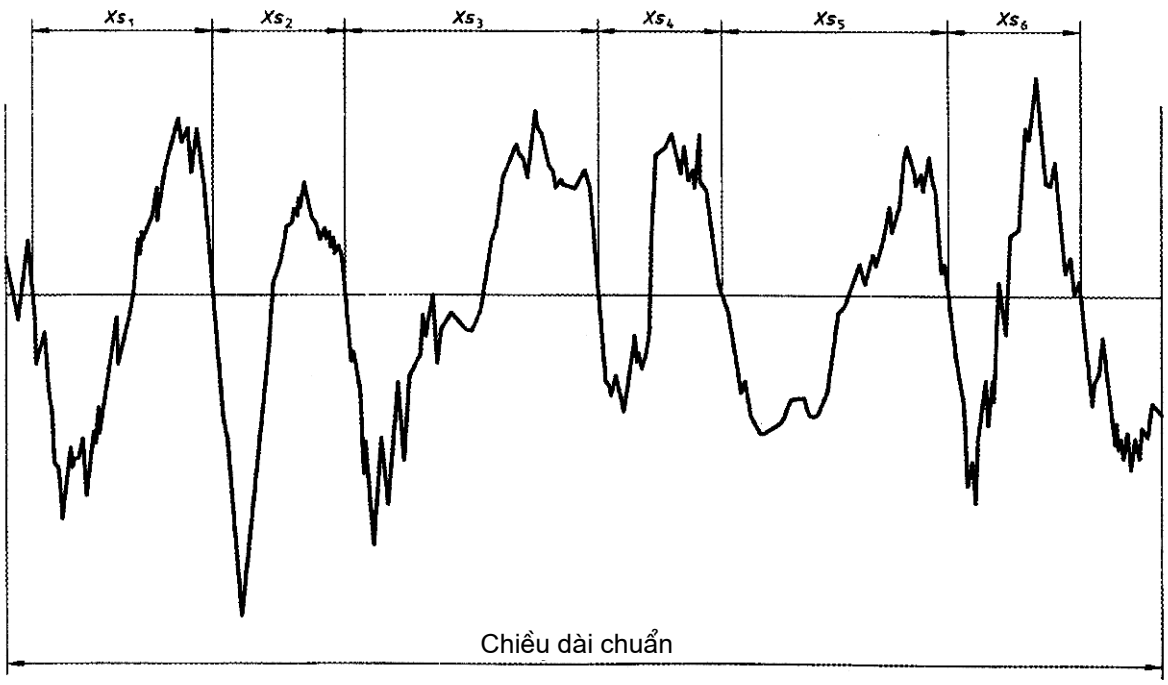
PSm, *RSm*, *WSm*

Giá trị trung bình của các chiều rộng phần tử profin *Xs* trong phạm vị chiều dài chuẩn.

$$PSm, RSm, WSm = \frac{1}{m}\sum_{i=1}^{m} Xs_i$$

Xem Hình 10.

CHÚ THÍCH Các thông số *PSm*, *RSm*, *WSm* yêu cầu có sự phân biệt của chiều cao và khoảng cách. Nếu không có quy định nào khác, sự phân biệt của chiều cao mặc định phải là 10 % của *Pz*, *Rz*, *Wz* và sự phân biệt khoảng cách mặc định phải là 1 % chiều dài chuẩn. Phải đáp ứng cả hai điều kiện này.



Hình 10 - Chiều rộng của các phần tử profin

4.4

Các thông số (lai) (hybrid parameters)

4.4.1

Độ dốc quân phương của profin được đánh giá (root mean square slope of the assessed profile) *PΔq*, *RΔq*, *WΔq*

Giá trị quân phương của các độ dốc tung độ dZ/dX trong phạm vi chiều dài chuẩn.

4.5

Các đường cong và các thông số có liên quan (curves and related parameters)

CHÚ THÍCH Tất cả các đường cong và các thông số có liên quan được xác định trên chiều dài đánh giá mà không được xác định trên chiều dài chuẩn, bởi vì trên chiều dài đánh giá, các đường cong và các thông số có liên quan đạt được tính ổn định hơn.

4.5.1

Tỷ số vật liệu của profin (matirial ratio of the profile)

Pmr(*c*), *Rmr*(*c*), *Wmr*(*c*)

Tỷ số của chiều dài vật liệu các phần tử profin *Ml*(*c*) ở mức *c* đã cho và chiều dài đánh giá

$$Pmr(c),\ Rmr(c),\ Wmr(c) = \frac{Ml(c)}{ln}$$

4.5.2

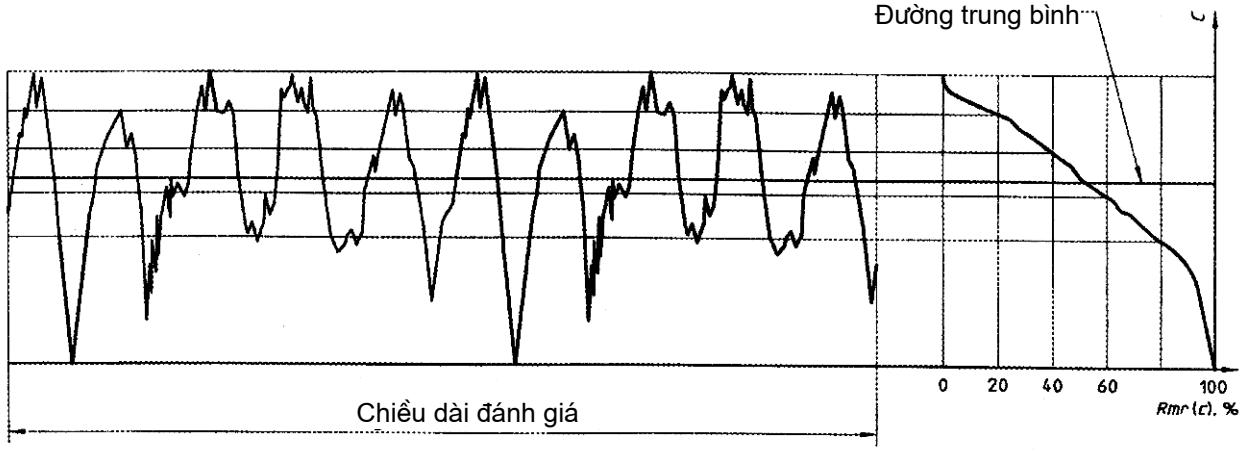
Đường cong tỷ số vật liệu của profin (material ratio curve of the profile)

(Đường cong Abbott - Firestone)

Đường cong biểu thị tỷ số vật liệu của profin như là một hàm số của mức.

Xem Hình 11.

CHÚ THÍCH Đường cong này có thể được giải thích như là một hàm phân bố của giá trị tung độ *Z*(x) trong phạm vi chiều dài đánh giá.



Hình 11 - Đường cong tỷ số vật liệu

4.5.3

Chênh lệch chiều cao của tiết diện profin (profile section height difference)

Pδc, *Rδc*, *Wδc*

Khoảng cách thẳng đứng giữa hai mức tiết diện của tỷ số vật liệu đã cho

$$R\delta c = C(Rmr1) - C(Rmr2);\ (Rmr1 < Rmr2).$$

CHÚ THÍCH Phương trình trên xác định Rδc, *Pδc* và *Wδc* cũng được xác định theo cách tương tự.

4.5.4

Tỷ số vật liệu tương đối (relative material ratio)

Pmr, *Rmr*, *Wmr*

Tỷ số vật liệu được xác định ở mức tiết diện profin *Rδc* có liên quan với chuẩn CO.

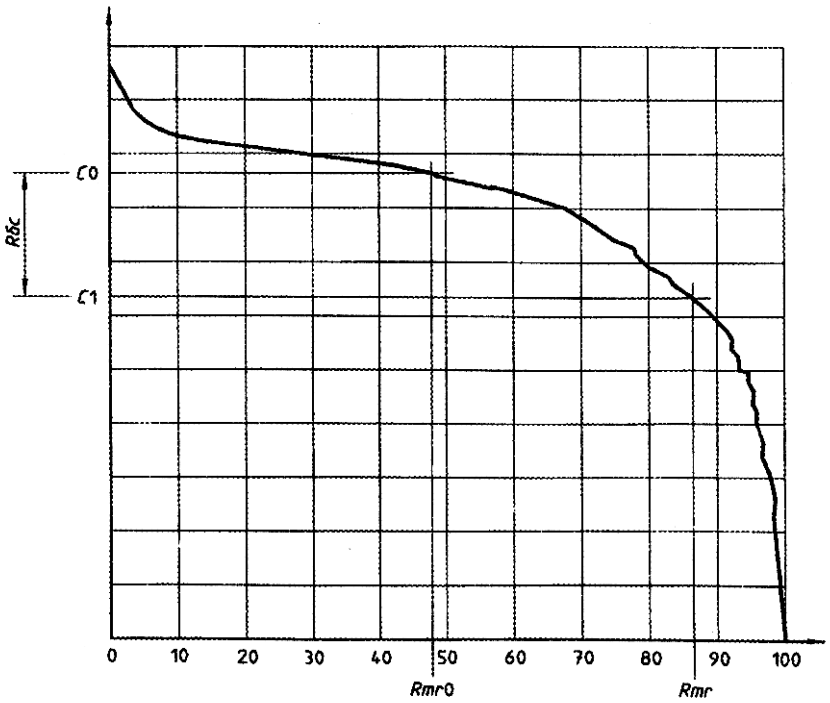
$$Pmr, Rmr, Wmr = Pmr, Rmr, Wmr\ (C1) \quad (1)$$

trong đó

$C1 = C0 - R\delta c$ (hoặc $P\delta c$ hoặc $W\delta c$)

$C0 = C(Pmr0, Rmr0, Wmr0)$

Xem Hình 12.



Hình 12 - Sự cách biệt của mức tiết diện profin (tỷ số vật liệu tương đối)

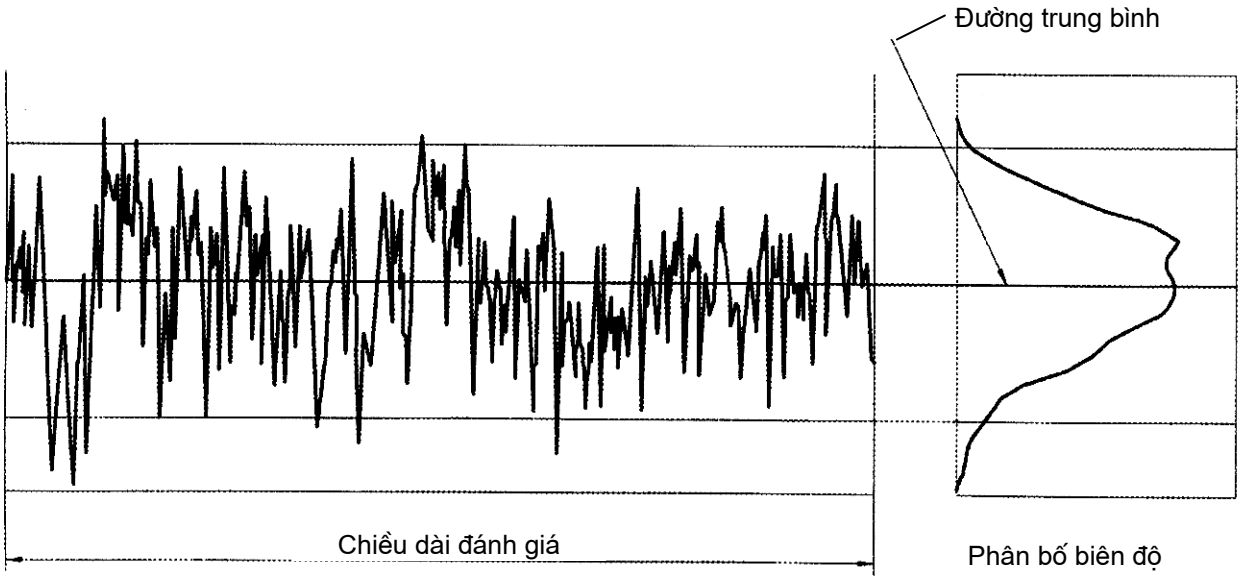
4.5.5

Đường cong biên độ của chiều cao profin (profile height amplitude curve)

Đường cong phân bố các tung độ $Z(x)$ trong phạm vi chiều dài đánh giá.

Xem Hình 13.

CHÚ THÍCH Các thông số đường cong biên độ chiều cao của profin được giới thiệu trong 4.2



Hình 13 - Đường cong phân bố biên độ của chiều cao profin

Phụ lục A

(quy định)

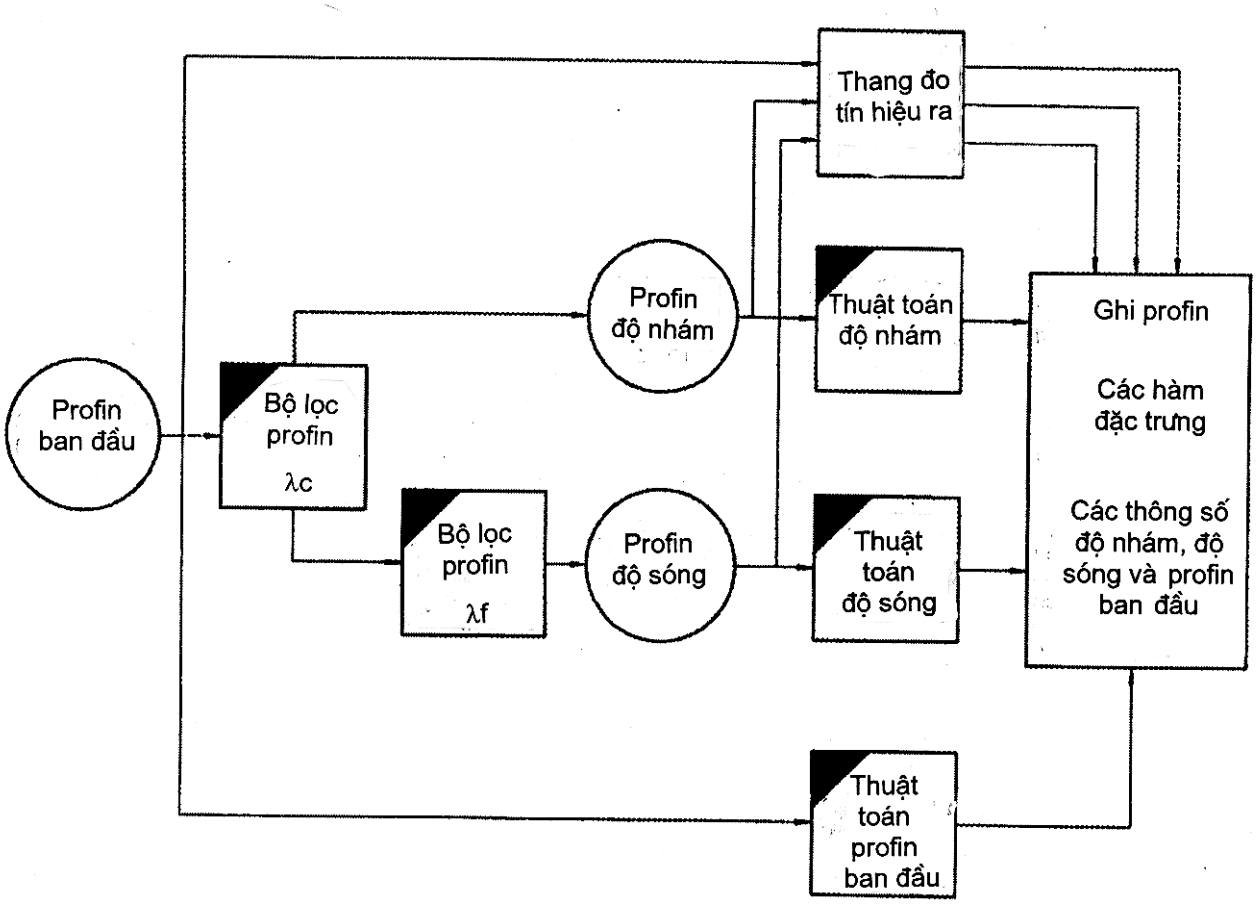
Để dễ dàng cho việc ký hiệu các thông số khi soạn thảo văn bản trên máy tính, cho phép sử dụng các ký hiệu tương đương được giới thiệu trong Bảng.

Ký hiệu thông số	Ký hiệu tương đương
$P\Delta q$	Pdq
$R\Delta q$	Rdq
$W\Delta q$	Wdq
$P\delta c$	Pdc
$R\delta c$	Rdc
$W\delta c$	Wdc
δs	Ls
δc	Lc
δf	Lf

Phụ lục B

(tham khảo)

Biểu đồ tiến độ đánh giá bề mặt



Hình B.1

Phụ lục C

(tham khảo)

So sánh các thuật ngữ cơ bản và các ký hiệu thông số giữa ISO 4287 : 1984 và ISO 4287 : 1997 (TCVN 5120 : 2007)

Bảng C.1 - Các thuật ngữ cơ bản

Điều trong lần xuất bản 1997	Thuật ngữ cơ bản, lần xuất bản 1997 TCVN 5120 : 2007	Lần xuất bản 1984 TCVN 5120 : 2007	Lần xuất bản 1997 TCVN 5120 : 2007
3.1.9	Chiều dài chuẩn	*l*	*lp*, *lw*, *lr* [1)]
3.1.10	Chiều dài đánh giá	*l*n	*l*n
3.2.8	Giá trị tung độ	*y*	*Z*(x)
3.2.9	Độ dốc cục bộ	–	$\frac{dZ}{dX}$
3.2.10	Chiều cao đỉnh profin	y_p	*Zp*
3.2.11	Chiều sâu đáy profin	y_v	*Zv*
3.2.12	Chiều cao của phần tử profin	–	*Zt*
3.2.13	Chiều rộng của phần tử profin *c*	–	*Xs*
3.2.14	Chiều dài vật liệu của profin ở mức *c*	ηp	*Ml*(*c*)

1) Các chiều dài chuẩn đối với ba profin khác nhau được gọi tên là *lp* (profin ban đầu), *lw* (profin độ sóng), *lr* (profin độ nhám).

Bảng C.2 - Các thông số của nhám bề mặt

Điều trong lần xuất bản 1997	Các thông số, lần xuất bản 1997	Lần xuất bản 1984	Lần xuất bản 1997 (TCVN 5120 : 2007)	Được xác định trong	
				Chiều dài đánh giá *ln*	Chiều dài chuẩn [1]
4.1.1	Chiều cao lớn nhất của đỉnh profin	*R*p	*Rp* [2]		×
4.1.2	Chiều sâu lớn nhất của đáy profin	*R*m	*Rv* [2]		×
4.1.3	Chiều cao lớn nhất của profin	*R*y	*Rz* [2]		×
4.1.4	Chiều cao trung bình của profin	*R*c	*Rc* [2]		×
4.1.5	Chiều cao tổng của profin	–	*Rt* [2]	×	
4.2.1	Sai lệch trung bình cộng của profin được đánh giá	*R*a	*Ra* [2]		×
4.2.2	Sai lệch quân phương của profin được đánh giá	*R*q	*Rq* [2]		×
4.2.3	Độ nghiêng của profin được đánh giá	*S*k	*Rsm* [2]		×
4.2.4	Độ dẹt của profin được đánh giá	–	*Rku* [2]		×
4.3.1	Chiều rộng trung bình của phần tử profin	*S*m	*RSm* [2]		×
4.4.1	Độ dốc quân phương của profin được đánh giá	Δq	*R*Δ*q* [2]		×
4.5.1	Tỷ số vật liệu của profin		*Rmr*(c)	×	
4.5.3	Chênh lệch chiều cao của tiết diện profin	–	*R*δ*c* [2]	×	
4.5.4	Tỷ số vật liệu tương đối	*t*p	*Rmr* [2]	×	
–	Chiều cao mười điểm (được loại bỏ khỏi thông số ISO)	*R*z	–		

[1] Chiều dài chuẩn này là *lr*, *lw* và *lp* tương ứng với các thông số *R*, *W* và *P*; *lp* bằng *ln*

[2] Các thông số được xác định cho ba profin: profin ban đầu, profin độ sóng và profin độ nhám. Chỉ có các thông số profin độ nhám được chỉ dẫn trong bảng. Ví dụ: ba thông số được viết *Pa* (profin ban đầu), *Wa* (profin độ sóng) và *Ra* (profin độ nhám).

Phụ lục D

(tham khảo)

Quan hệ với ma trận GPS

Để biết được đầy đủ nội dung của ma trận GPS, xem ISO/TR 14638.

D.1 Thông tin và cách sử dụng tiêu chuẩn này

Tiêu chuẩn TCVN 5120 : 2007 là tài liệu quan trọng được biên soạn lại từ các tiêu chuẩn ISO 4287, ISO 11562 và ISO 3274. Ngoài ra, tiêu chuẩn đã được bổ sung thêm các định nghĩa về profin độ sóng, profin ban đầu và các thông số của chúng một cách thích hợp.

D.2 Vị trí trong ma trận GPS

Tiêu chuẩn này là một tiêu chuẩn chung về GPS, có ảnh hưởng tới hai mắt xích trong chuỗi các tiêu chuẩn về profin độ nhám, profin độ sóng và profin ban đầu trong ma trận chung về GPS được minh hoạ bằng biểu đồ trên Hình D.1.

D.3 Các tiêu chuẩn quốc tế có liên quan

Các tiêu chuẩn quốc tế có liên quan là các tiêu chuẩn trong chuỗi các tiêu chuẩn được chỉ dẫn trên Hình D.1.

Các tiêu chuẩn GPS cơ bản	Các tiêu chuẩn GPS toàn cầu

Ma trận GPS chung						
Số mắt xích	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
Kích thước						
Khoảng cách						
Bán kính						
Góc						
Dạng của đường độc lập với chuẩn						
Dạng của đường phụ thuộc vào chuẩn						
Dạng bề mặt độc lập với chuẩn						
Dạng bề mặt phụ thuộc vào chuẩn						
Hướng						
Vị trí						
Độ đảo theo vòng tròn						
Độ đảo tổng						
Profin chuẩn						
Profin độ nhám						
Profin độ sóng						
Profin ban đầu						
Khuyết tật bề mặt						
Cạnh						

Hình D.1

Phụ lục E

(tham khảo)

Thư mục tài liệu tham khảo

[1] ISO/TR 14638 : 1995, *Geometrical Product Specification (GPS) – Masterplan* (Đặc tính hình học của sản phẩm - Sơ đồ chính).

[2] VIM : 1993, *International vocabulary of basic and general tems in metrology BIPM, IEC, IFCC, ISO, IUPAC, IUPAP, OIML* (Từ vựng quốc tế của các thuật ngữ cơ bản và thuật ngữ chung về đo lường BIPM, IEC, IFCC, ISO, IUPAC, IUPAP, OIML).