

TCVN TIÊU CHUẨN VIỆT NAM

TCVN 5906 - 1995

**DUNG SAI HÌNH DẠNG VÀ VỊ TRÍ  
QUI ĐỊNH CHUNG, KÝ HIỆU, CHỈ DẪN TRÊN BẢN VẼ**

SOÁT XÉT LẦN 3

HÀ NỘI - 1995

# DUNG SAI HÌNH DẠNG VÀ VỊ TRÍ

## QUI ĐỊNH CHUNG, KÝ HIỆU, CHỈ DẪN TRÊN BẢN VẼ

*Tolerances of form and of position*

*Generalities, symbols, indications on drawings*

### 1 Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này qui định những nguyên tắc ghi ký hiệu và chỉ dẫn trên bản vẽ về dung sai hình dạng, hướng, và độ dáo.

### 2 Qui định chung

2.1 Dung sai hình dạng và vị trí chỉ được ghi ở chỗ cần thiết của chi tiết, nhằm đảm bảo được chức năng và tính đối lẫn của chi tiết.

2.2 Khi chỉ ghi dung sai kích thước, thì dung sai này đã bao hàm cả dung sai hình dạng và vị trí (thí dụ độ phẳng, độ song song, xem mục 3 của bảng 1).

2.3 Nếu phạm vi dung sai hình dạng và vị trí khác với phạm vi dung sai kích thước của một yếu tố, thì cần phải ghi dung sai hình dạng và vị trí của yếu tố đó.

2.4 Dung sai hình dạng và vị trí được ghi ngay cả khi không ghi dung sai kích thước.

2.5 Các chỉ dẫn về dung sai hình dạng và vị trí không nhất thiết bao gồm chỉ dẫn về phương pháp gia công, đo lường hay điều chỉnh.

2.6 Dung sai hình dạng và vị trí của một yếu tố hình học (điểm, đường, mặt hay mặt phẳng đối xứng ...) xác định miền chứa yếu tố đó.

Tùy theo các đặc trưng cần ghi dung sai và cách ghi, miền dung sai là một trong các miền sau:

- miền bị bao trong đường tròn;
- miền bị bao trong hình vành khuyên giữa hai đường tròn;
- miền bị bao giữa hai đường song song hay giữa hai đường thẳng song song;

- miền bị bao trong mặt cầu

- miền bị bao trong mặt trụ hay giữa hai mặt trụ đồng trục

- miền bị bao giữa hai mặt song song hay giữa hai mặt **phẳng** song song

- miền bị bao trong hình hộp

**Chú thích :**

1) Hình dạng của yếu tố được xem là đúng, khi khoảng cách từ mỗi điểm của nó đến mặt áp có dạng mặt hình học lý tưởng là bằng hay nhỏ hơn giá trị của dung sai đã cho. Hướng của mặt lý tưởng cần chọn sao cho khoảng cách lớn nhất từ bề mặt thực đến mặt lý tưởng là nhỏ nhất.

Các hướng của mặt lý tưởng có thể là

A1 - B1 , A2 - B2 , A3 - B3

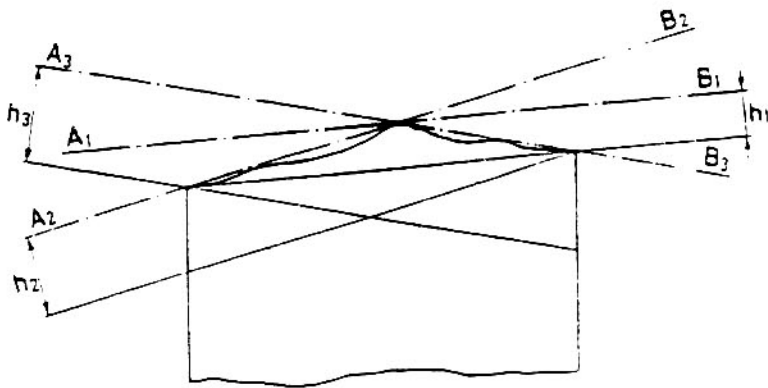
Các khoảng cách tương ứng

$h_1$  ,  $h_2$  ,  $h_3$

Trong trường hợp hình 1

$h_1 < h_2 < h_3$

2) Trong trường hợp cần thiết có thể ghi vị trí một số điểm làm thành yếu tố chuẩn tạm thời để chế tạo hoặc kiểm tra chi tiết (hình 1)



Hình 1

2.7 Yếu tố được quy định dung sai có thể có hình dạng hay hướng bất kỳ ở trong miền dung sai, trừ trường hợp đã có chỉ dẫn trong phần chú thích.

2.8 Trừ các chỉ dẫn như ở điều 3.5 và 3.7, dung sai được ghi là dung sai của toàn bộ chiều dài hay của toàn bộ bề mặt của yếu tố.

2.9 Yếu tố chuẩn là yếu tố mà từ đó xác định dung sai vị trí, hướng hay độ đảo.

2.10 Hình dạng của yếu tố chuẩn cần đủ chính xác, trong trường hợp cần thiết phải ghi dung sai cho các yếu tố chuẩn.

### 3. Ký hiệu

Dung sai hình dạng và vị trí được chỉ dẫn trên các bản vẽ bằng các ký hiệu qui định ở bảng 1.

Bảng 1

Các đặc trưng cần ghi dung sai		Ký hiệu
Dung sai hình dạng	Độ thẳng	
	Độ phẳng	
	Độ tròn	
	Độ trụ	
	Profil của đường	
Dung sai hướng	profil của mặt	
	Độ song song	
	Độ vuông góc	
	Độ nghiêng	
Dung sai vị trí	Vị trí	
	Độ đồng tâm hay độ đồng trục	
	Độ đối xứng	
Dung sai độ đảo	Đơn	
	Toàn phần	

### 4. Chỉ dẫn trên bản vẽ

4.1 Những chỉ dẫn cần thiết về dung sai hình dạng và vị trí được ghi trong một khung chữ nhật. Khung này được chia ra hai hay nhiều ô (hình 2 và 3), trong đó ghi theo thứ tự từ trái sang phải như sau:

ô thứ nhất: ký hiệu của dung sai theo bảng 1, mục 2;

ô thứ hai: trị số dung sai (trị số tổng cộng) có cùng đơn vị đo với kích thước thẳng; với dấu  $\Phi$  ở trước trị số, nếu miền dung sai là tròn hay trụ; với dấu "cầu  $\Phi$ " ở trước trị số, nếu miền dung sai là cầu;

ô thứ ba: chữ cái ký hiệu chuẩn, trong trường hợp cần thiết.



-0.1

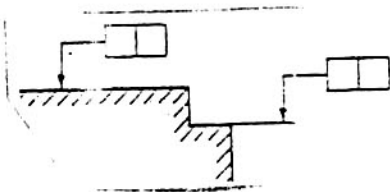
∕0.1∕A

Hình 2

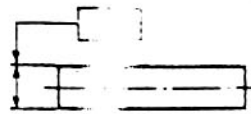
hình 3

4.2 Khung chữ nhật được nối với yếu tố ghi dung sai bằng một đường dẫn về bảng nét liền mảnh, cuối đường dẫn có mũi tên chỉ vào:

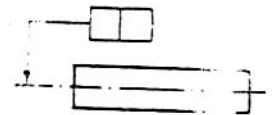
- đường bao của yếu tố hay đường kéo dài của nó (nhưng không phải đường kích thước), nếu dung sai thuộc về đường hay mặt đó (hình 4);
- đường kích thước kéo dài của đường kính nếu dung sai liên quan đến đường trục hay mặt phẳng đối xứng của yếu tố đang được ghi kích thước (hình 5 và 7);
- đường trục, khi dung sai thuộc về đường trục hay mặt phẳng đối xứng chung cho nhiều yếu tố (hình 6, 8 và 9).



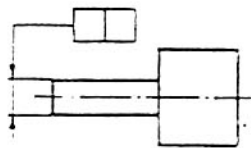
Hình 4



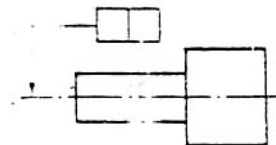
Hình 5



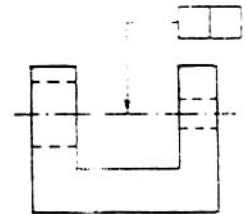
Hình 6



Hình 7



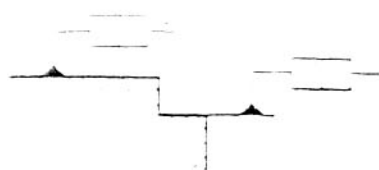
Hình 8



Hình 9

4.3 Khung chữ nhật được nối với yếu tố chuẩn bằng đường dẫn, đường dẫn được vẽ bằng nét liền mảnh, cuối đường dẫn có tam giác tô đen và đặt tại:

- đường bao hay đường kéo dài của nó (nhưng không phải đường kích thước), nếu chuẩn là đường hay mặt (hình 10);
- đường kích thước kéo dài của đường kính, nếu chuẩn là đường trục hay mặt phẳng đối xứng (hình 11, 13 và 16) của chi tiết đang được ghi kích thước;
- đường trục hay mặt phẳng đối xứng chung cho nhiều yếu tố (hình 12, 13 và 15), nếu đường trục đó được xác định đủ chính xác.



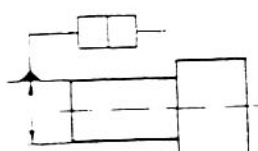
Hình 10



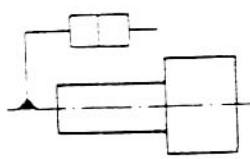
Hình 11



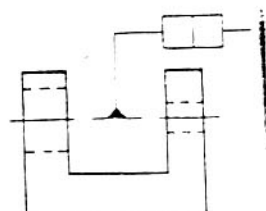
Hình 12



Hình 13



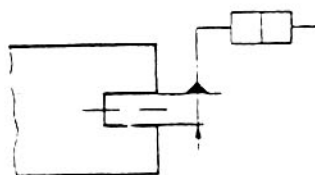
Hình 14



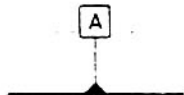
Hình 15

Nếu không đủ chỗ vẽ hai mũi tên, thì có thể thay một trong hai mũi tên đó bằng tam giác tô đen (hình 16).

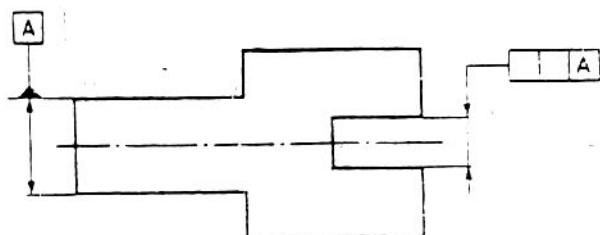
Nếu khung chữ nhật không thể nối được với yếu tố chuẩn một cách đơn giản và rõ ràng, thì dùng chữ hoa để ký hiệu chuẩn (hình 17 và 18). Chữ hoa đó cũng được ghi trong khung chữ nhật liên hệ với yếu tố chuẩn như đã nói trong điều 3.1. Dùng các chữ hoa khác nhau để ký hiệu các chuẩn khác nhau.



Hình 16



Hình 17



Hình 18

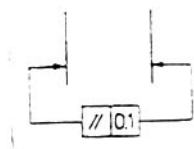
4.4 Nếu hai yếu tố có vai trò như nhau, hoặc vì lý do nào đó không xác định được một trong hai yếu tố đó là chuẩn thì ghi như hình 19.

4.5 Nếu ghi dung sai của một độ dài xác định, thì kích thước độ dài đó được ghi sau trị số dung sai và ngăn cách bởi một gạch nghiêng.

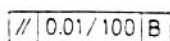
Trường hợp ghi dung sai cho bề mặt cũng dùng cách ghi đó, nghĩa là dung sai của độ dài xác định ở trên tất cả các đường, ở mọi vị trí và mọi hướng của bề mặt (hình 20).

4.6 Nếu dung sai độ dài giới hạn nhỏ hơn và cùng loại với dung sai độ dài toàn bộ, thì ghi dung sai độ dài giới hạn dưới dung sai độ dài toàn bộ (hình 21).

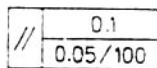
4.7 Dung sai của một bản giới hạn được gọi như hình 20.



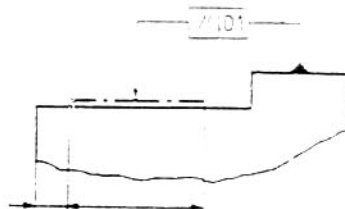
Hình 19



Hình 20



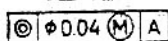
Hình 21



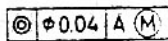
Hình 22

4.8 "Nguyên tắc giới hạn lớn nhất của vật liệu" được ký hiệu bằng chữ M và được ghi ở sau:

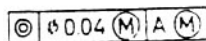
- trị số dung sai (hình 23);
- chữ ký hiệu chuẩn (hình 24);
- trị số dung sai và chữ ký hiệu chuẩn (hình 25), tùy theo "nguyên tắc giới hạn lớn nhất của vật liệu" áp dụng cho yếu tố ghi dung sai, yếu tố chuẩn hoặc cả hai.



Hình 23



Hình 24



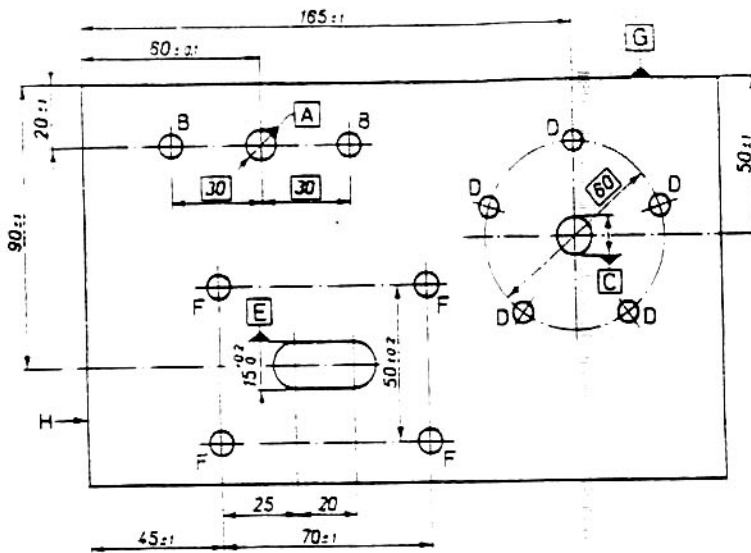
Hình 25

4.9 Nếu dung sai vị trí hay dung sai profile của một yếu tố đã được ghi, thì không ghi dung sai kích thước xác định vị trí hay profile của yếu tố đó nữa.

Nếu dung sai độ nghiêng của một yếu tố đã được ghi, thì không ghi dung sai cho các kích thước xác định độ nghiêng đó.

Những kích thước này được đóng khung, thí dụ: 30. Chỉ những kích thước thực tương ứng của chi tiết mới là đối tượng để ghi dung sai vị trí, dung sai profile hoặc dung sai độ nghiêng.

4.10 Thay cho việc ghi dung sai riêng lẻ trên bản vẽ, có thể ghi các dung sai đó trong một bảng chung (bảng 2, hình 26).



Hình 26

Bảng 2

Nhóm	Chữ	Các lỗ		Dung sai	
		Kích thước	Số lượng		
1	A	$\varnothing 10^{+0,1}_0$	1	Chuẩn	M
	B	$\varnothing 8^{+0,5}_0$	2	DS, $\varnothing 0,8$	M
2	C	$\varnothing 12^{+0,2}_0$	1	Chuẩn	M
	D	$\varnothing 7^{+0,5}_0$	5	DS, $\varnothing 0,6$	M
3	E	-	-	Chuẩn	M
	F	$\varnothing 8^{+0,5}_0$	4	DS, 0,1	M
4	G	-	-	Chuẩn	
	H	-	-	DS, 0,05	

Chú thích - Những kích thước không đóng khung hay có ghi dung sai riêng phụ thuộc vào dung sai chung.

## 5 Xác định chi tiết các dung sai




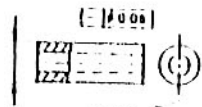
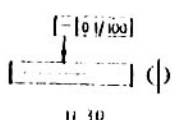

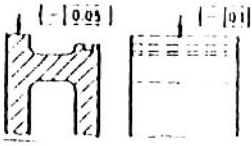

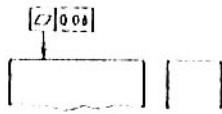
Các loại dung sai khác nhau được xác định ở bảng sau đây:


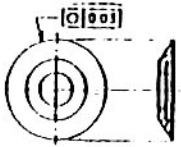
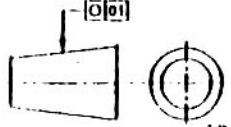

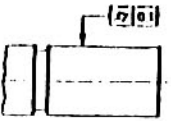

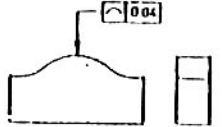
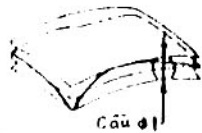
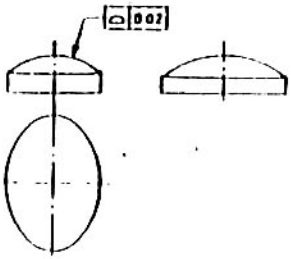
Để đơn giản ta giả thiết rằng yếu tố đang được xem xét không có bất kỳ sai lệch nào ngoài sai lệch đang đề cập tới.

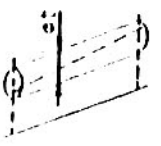
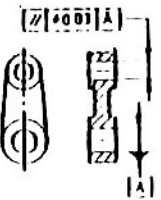

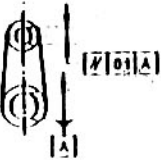
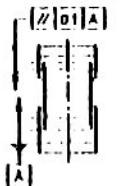

Do những nhu cầu về mặt chức năng, một hay nhiều đặc trưng sẽ được ghi dung sai để xác định độ chính xác hình học của một yếu tố. Nếu độ chính xác hình học của một yếu tố đã được xác định bởi một số loại dung sai nào đó rồi thì những sai lệch khác của yếu tố đó đôi khi cũng được xác định (thí dụ: độ thẳng được bao gồm trong dung sai kích thước hoặc bởi dung sai độ song song). Sẽ ít có trường hợp phải ký hiệu tất cả các đặc trưng bởi vì những sai lệch khác đã được bao gồm trong miền dung sai xác định bởi một ký hiệu nào đó.

Ngược lại, có một số loại dung sai không bao gồm những sai lệch khác loại (thí dụ: độ thẳng không bao gồm độ song song).

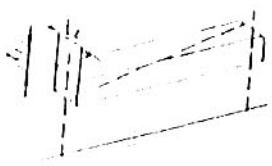
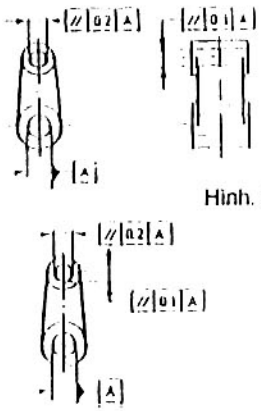

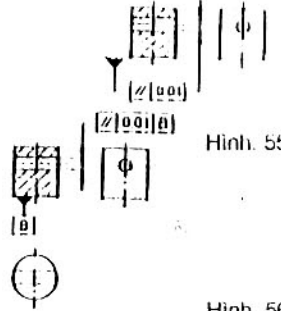

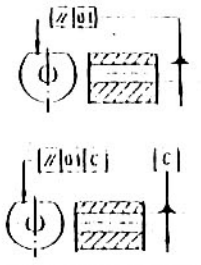
Trong các hình vẽ ở cột bên trái của các trang sau đây, miền dung sai đôi khi chỉ được diễn tả ở về một phía của yếu tố chuẩn (thí dụ: ở các hình 71 và 72), nhưng hiển nhiên là miền đó phải tương ứng với toàn bộ phạm vi của yếu tố được ghi dung sai.


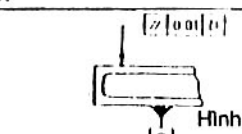
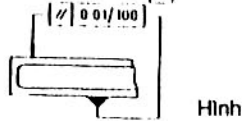

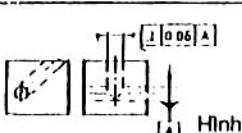



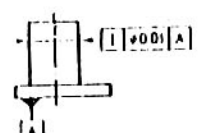

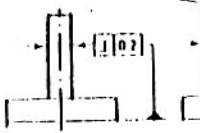
Xác định miền dung sai	Chỉ dẫn và diễn giải
<b>5.1 Dung sai độ thẳng</b>	
<p><b>5.1.1 Dung sai độ thẳng của một đường</b></p> <p>Miền dung sai được giới hạn bởi một mặt trụ đường kính <math>t</math> nếu có dấu <math>\Phi</math> đứng trước trị số dung sai.</p>  <p>Hình. 27</p> <p>Miền dung sai được giới hạn bởi hai đường thẳng song song cách nhau một khoảng <math>t</math> nếu dung sai được cho ở trong một mặt phẳng.</p>  <p>Hình. 29</p> <p>Miền dung sai được giới hạn bởi một hình hộp có tiết diện <math>t_1 \times t_2</math> nếu dung sai được cho ở trong hai mặt phẳng vuông góc với nhau.</p>  <p>Hình. 31</p>	 <p>Hình. 28</p>  <p>Hình. 30</p>  <p>Hình. 32</p> <p><u>Đường trục</u> của mặt trụ mà đường kích thước nối với khung ghi dung sai phải ở bên trong một miền hình trụ đường kính 0,08.</p> <p><u>Mỗi đoạn chiều dài 100</u> của <u>mọi đường sinh</u> của mặt trụ đánh dấu bởi mũi tên phải ở giữa hai đường thẳng song song cách nhau 0,1.</p> <p><u>Đường tâm</u> của thanh phải ở trong một miền hình lăng trụ có chiều rộng 0,1 theo hướng thẳng đứng và 0,2 theo hướng nằm ngang.</p>
<p><b>5.1.2 Dung sai độ thẳng của một mặt theo hai hướng</b></p>	 <p>Hình. 33</p> <p><u>Hai dung sai độ thẳng khác nhau</u> được ghi cho hai hướng của cùng một mặt (H.33), miền dung sai độ thẳng của mặt này là 0,05 theo hướng đã chỉ ở hình chiếu bên trái và là 0,1 theo hướng đã chỉ ở hình chiếu bên phải.</p>
<b>5.2 Dung sai độ phẳng</b>	
<p>Miền dung sai được giới hạn bởi hai mặt phẳng song song cách nhau một khoảng <math>t</math>.</p>  <p>Hình. 34</p>	 <p>Hình. 35</p> <p><u>Bề mặt</u> phải ở giữa hai mặt phẳng song song cách nhau một khoảng 0,08.</p>

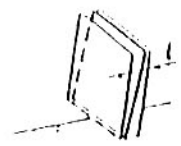
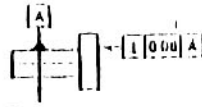
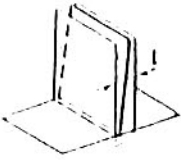
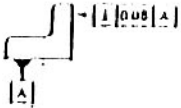
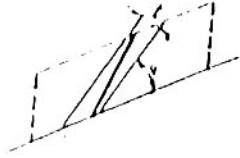
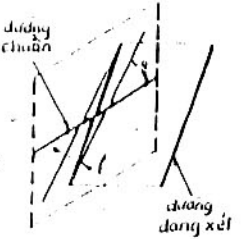
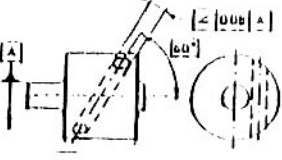
Xác định miền dung sai	Chỉ dẫn và diễn giải	
<p><b>5.3 Dung sai độ tròn</b></p> <p>Miền dung sai ở trong mặt phẳng đang xét được giới hạn bởi hai đường tròn đồng tâm cách nhau một khoảng <math>t</math>.</p>  <p style="text-align: right;">Hình. 36</p>	 <p style="text-align: right;">Hình. 37</p> <p><u>Đường bao</u> của đĩa phải ở giữa hai đường tròn đồng phẳng, đồng tâm và cách nhau 0,03.</p>  <p style="text-align: right;">Hình. 38</p> <p><u>Đường bao</u> của mỗi tiết diện ngang phải ở giữa hai đường tròn đồng phẳng, đồng tâm và cách nhau 0,1.</p>	
<p><b>5.4 Dung sai độ trụ</b></p> <p>Miền dung sai được giới hạn bởi hai mặt trụ đồng trục cách nhau một khoảng <math>t</math>.</p>  <p style="text-align: right;">Hình. 39</p>	 <p style="text-align: right;">Hình. 40</p> <p><u>Mặt được xét</u> phải ở giữa hai mặt trụ đồng trục có hiệu các bán kính bằng 0,1</p>	
<p><b>5.5 Dung sai profile của một đường</b></p> <p>Miền dung sai được giới hạn bởi hai đường bao các đường tròn có đường kính <math>t</math> và có tâm thuộc một đường có dạng hình học đúng.</p>  <p style="text-align: right;">Hình. 41</p>	 <p style="text-align: right;">Hình. 42</p> <p>Trong mỗi tiết diện song song với mặt phẳng hình chiếu, <u>profile được xét</u> phải ở giữa hai đường bao các đường tròn có đường kính 0,04 và có tâm thuộc một đường có profile hình học đúng.</p>	
<p><b>5.6 Dung sai profile của một mặt</b></p> <p>Miền dung sai được giới hạn bởi hai mặt bao các mặt cầu có đường kính <math>t</math> và có tâm thuộc một mặt có dạng hình học đúng.</p>  <p style="text-align: right;">Hình. 43</p>	 <p style="text-align: right;">Hình. 44</p> <p><u>Mặt được xét</u> phải ở giữa hai mặt bao các mặt cầu có đường kính 0,02 và có tâm thuộc một mặt có dạng hình học đúng.</p>	

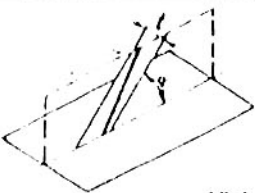
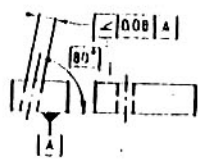

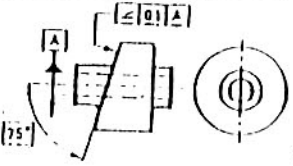

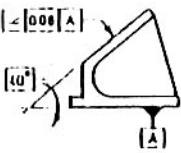
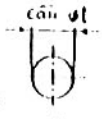

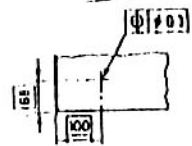
Xác định miền dung sai	Chỉ dẫn và diễn giải
<p><b>5.7 Dung sai độ song song</b></p>	
<p><b>5.7.1 Dung sai độ song song của một đường đối với một đường chuẩn</b></p>	
<p>Miền dung sai được giới hạn bởi một mặt trụ đường kính <math>t</math> và song song với đường chuẩn nếu có dấu <math>\Phi</math> đứng trước trị số dung sai.</p>  <p style="text-align: right;">Hình. 45</p>	 <p style="text-align: right;">Hình. 46</p> <p><u>Đường trục ở phía trên</u> phải ở bên trong một miền hình trụ đường kính 0,03 và song song với đường trục A ở phía bên dưới.</p>
<p>Miền dung sai được giới hạn bởi hai đường thẳng song song cách nhau một khoảng <math>t</math> và song song với đường chuẩn nếu dung sai được cho ở trong một mặt phẳng.</p>  <p style="text-align: right;">Hình. 47</p>	 <p style="text-align: right;">Hình. 48</p> <p><u>Đường trục ở phía trên</u> phải ở giữa hai đường thẳng cách nhau một khoảng 0,1, song song với đường trục A ở phía dưới và nằm trong mặt phẳng thẳng đứng (xem hình 48 hoặc 49).</p>  <p style="text-align: right;">Hình. 49</p>
	 <p style="text-align: right;">Hình. 50</p> <p><u>Đường trục ở phía trên</u> phải ở giữa hai đường thẳng cách nhau một khoảng 0,1, song song với đường trục ở bên dưới và nằm trong mặt phẳng nằm ngang.</p>



Xác định miền dung sai	Chỉ dẫn và diễn giải
<p>Miền dung sai được giới hạn bởi một hình hộp có tiết diện <math>t_1 \times t_2</math> và song song với đường chuẩn nếu dung sai được cho ở trong hai mặt phẳng vuông góc với nhau.</p>  <p style="text-align: center;">Hình. 51</p>	 <p>Hình. 52</p> <p>Hình. 53</p> <p><u>Đường trục ở phía trên</u> phải ở trong một miền dung sai hình hộp có chiều rộng 0,2 theo hướng nằm ngang, 0,1 theo hướng thẳng đứng cạnh dài song song với đường trục chuẩn A (xem H. 52 hoặc 53).</p>
<p>5.7.2 Dung sai độ song song của một đường đối với một mặt phẳng chuẩn</p>	
<p>Miền dung sai được giới hạn bởi hai mặt phẳng song song cách nhau một khoảng <math>t</math> và song song với mặt phẳng chuẩn.</p>  <p style="text-align: center;">Hình. 54</p>	 <p>Hình. 55</p> <p>Hình. 56</p> <p><u>Đường trục của lỗ</u> phải ở giữa hai mặt phẳng cách nhau một khoảng 0,01 và song song với mặt chuẩn (xem H.55 hoặc 56).</p>
<p>5.7.3 Dung sai độ song song của một mặt đối với một đường chuẩn</p>	
<p>Miền dung sai được giới hạn bởi hai mặt phẳng song song cách nhau một khoảng <math>t</math> và song song với mặt đường thẳng chuẩn.</p>  <p style="text-align: center;">Hình. 57</p>	 <p>Hình. 58</p> <p>Hình. 59</p> <p><u>Mặt phía trên</u> phải ở giữa hai mặt phẳng cách nhau một khoảng 0,1 và song song với đường trục của lỗ (đường chuẩn). (xem H. 58 hoặc 59).</p>

Xác định miền dung sai	Chỉ dẫn và diễn giải	
<p><b>5.7.4 Dung sai độ song song của một mặt đối với một mặt phẳng chuẩn</b></p> <p>Miền dung sai được giới hạn bởi hai mặt phẳng song song cách nhau một khoảng <math>t</math> và song song với mặt phẳng chuẩn.</p>  <p>Hình 60</p>	 <p>Hình 61</p>  <p>Hình 62</p>	<p>Mặt trên phải ở giữa hai mặt phẳng song song cách nhau một khoảng 0,01 và song song với mặt dưới D (mặt phẳng chuẩn).</p> <p>Mọi điểm của mặt trên trong độ dài 100 lấy ở bất kỳ chỗ nào của mặt đó phải ở giữa hai mặt phẳng song song cách nhau một khoảng 0,01 và song song với mặt dưới (mặt phẳng chuẩn).</p>
<b>5.8 Dung sai độ vuông góc</b>		
<p><b>5.8.1 Dung sai độ vuông góc của một đường thẳng đối với một đường chuẩn</b></p> <p>Miền dung sai được giới hạn bởi hai mặt phẳng song song cách nhau một khoảng <math>t</math> và vuông góc với đường chuẩn.</p>  <p>Hình 63</p>	 <p>Hình 64</p>	<p>Đường trục của lỗ xiên phải ở giữa hai mặt phẳng song song cách nhau một khoảng 0,06 và vuông góc với đường trục của lỗ A nằm ngang (đường chuẩn).</p>
<p><b>5.8.2 Dung sai độ vuông góc của một đường thẳng đối với một đường chuẩn</b></p> <p>Miền dung sai được giới hạn bởi một hình trụ có đường kính <math>t</math> và vuông góc với mặt phẳng chuẩn nếu có dấu <math>\Phi</math> đứng trước trị số dung sai.</p>  <p>Hình 65</p> <p>Miền dung sai được giới hạn bởi hai đường thẳng song song cách nhau một khoảng <math>t</math> và vuông góc với mặt phẳng chuẩn nếu dung sai được cho ở trong một mặt phẳng.</p>  <p>Hình 67</p> <p>Miền dung sai được giới hạn bởi một hình hộp có tiết diện <math>t_1 \times t_2</math> và cạnh dài vuông góc với mặt phẳng chuẩn nếu dung sai được cho ở trong hai mặt phẳng vuông góc với nhau.</p>  <p>Hình 69</p>	 <p>Hình 66</p>  <p>Hình 68</p>  <p>Hình 70</p>	<p>Đường trục của mặt trụ mà đường kích thước nối với khung ghi dung sai phải ở trong một miền hình trụ có đường kính 0,01 và vuông góc với mặt A (mặt chuẩn).</p> <p>Đường trục của mặt trụ mà đường kích thước nối với khung ghi dung sai phải ở giữa hai đường thẳng song song cách nhau 0,1, vuông góc với mặt phẳng chuẩn và ở trong mặt phẳng đã chỉ dẫn trên hình vẽ.</p> <p>Đường trục của mặt trụ phải ở trong một miền dung sai hình hộp có tiết diện 0,1 x 0,2, cạnh dài hình hộp vuông góc với mặt phẳng chuẩn.</p>

Xác định miền dung sai	Chỉ dẫn và diễn giải
<p><b>5.8.3 Dung sai độ vuông góc của một mặt đối với đường chuẩn</b></p> <p>Miền dung sai được giới hạn bởi hai mặt phẳng song song cách nhau một khoảng <math>t</math> và vuông góc với đường chuẩn.</p>  <p style="text-align: right;">Hình. 71</p>	 <p style="text-align: right;">Hình. 72</p> <p>Mặt bên phải của chi tiết phải ở giữa hai mặt phẳng song song cách nhau một khoảng 0,08 và vuông góc với trục A (đường chuẩn).</p>
<p><b>5.8.4 Dung sai độ vuông góc của một mặt đối với một mặt phẳng chuẩn</b></p> <p>Miền dung sai được giới hạn bởi hai mặt phẳng song song cách nhau một khoảng <math>t</math> và vuông góc với mặt phẳng chuẩn.</p>  <p style="text-align: right;">Hình. 73</p>	 <p style="text-align: right;">Hình. 74</p> <p>Mặt phẳng thẳng đứng phải ở giữa hai mặt phẳng song song cách nhau một khoảng 0,08 và vuông góc với mặt A nằm ngang (mặt phẳng chuẩn).</p>
<p><b>5.9 Dung sai độ nghiêng</b></p>	
<p><b>5.9.1 Dung sai độ nghiêng của mt đường đối với một đường chuẩn.</b></p> <p>Miền dung sai được giới hạn bởi hai đường thẳng song song cách nhau một khoảng <math>t</math> và nghiêng với đường chuẩn một góc đã cho</p> <p>Nếu đường đang xét và đường chuẩn không thuộc cùng một mặt phẳng thì miền dung sai được quy định cho hình chiếu của hình đang xét trên một mặt phẳng chứa đường chuẩn và song song với đường đang xét.</p>  <p style="text-align: right;">Hình. 75</p>  <p style="text-align: right;">Hình. 77</p>	 <p style="text-align: right;">Hình. 76</p> <p>Đường trục của lỗ phải ở giữa hai đường thẳng song song cách nhau một khoảng 0,08 và nghiêng <math>60^\circ</math> với trục A nằm ngang (đường chuẩn).</p>

Xác định miền dung sai		Chỉ dẫn và diễn giải	
<b>5.9.2 Dung sai độ nghiêng của một đường đối với một mặt phẳng chuẩn.</b>			
<p>Miền dung sai được giới hạn bởi hai đường thẳng song song cách nhau một khoảng t và nghiêng với mặt phẳng chuẩn một góc đã cho.</p>  <p>Hình. 78</p>	 <p>Hình. 79</p>	<p><u>Đường trục của lỗ</u> phải ở giữa hai đường thẳng song song cách nhau một khoảng 0,08 và nghiêng <math>80^\circ</math> với mặt phẳng A (mặt phẳng chuẩn).</p>	
<b>5.9.3 Dung sai độ nghiêng của một mặt đối với một đường thẳng chuẩn.</b>			
<p>Miền dung sai được giới hạn bởi hai mặt phẳng song song cách nhau một khoảng t và nghiêng với đường thẳng chuẩn một góc đã cho.</p>  <p>Hình. 80</p>	 <p>hình. 81</p>	<p><u>Mặt nghiêng</u> phải ở giữa hai mặt phẳng song song cách nhau một khoảng 0,1 và nghiêng <math>75^\circ</math> đối với đường trục A (đường chuẩn).</p>	
<b>5.9.4 Dung sai độ nghiêng của một mặt đối với một mặt phẳng chuẩn</b>			
<p>Miền dung sai được giới hạn bởi hai mặt phẳng song song cách nhau một khoảng t và nghiêng với mặt phẳng chuẩn một góc đã cho.</p>  <p>Hình. 82</p>	 <p>Hình. 83</p>	<p><u>Mặt nghiêng</u> phải ở giữa hai mặt phẳng song song cách nhau một khoảng 0,08 và nghiêng <math>40^\circ</math> đối với mặt phẳng A (mặt phẳng chuẩn).</p>	
<b>5.10 Dung sai vị trí</b>			
<b>5.10.1 Dung sai vị trí của một điểm</b>			
<p>Miền dung sai được giới hạn bởi một mặt cầu hoặc một đường tròn đường kính t có tâm ở vị trí danh nghĩa đã cho của điểm đang xét.</p>  <p>Hình. 84</p>	 <p>Hình. 85</p>	 <p>Hình. 86</p>	<p><u>Giao điểm</u> phải ở bên trong một đường tròn có đường kính 0,3 và có tâm trùng với vị trí danh nghĩa đã cho của giao điểm đó.</p>

Xác định miền dung sai

Chỉ dẫn và diễn giải

5.10.2 Dung sai vị trí của một đường.

Miền dung sai được giới hạn bởi một mặt trụ có đường kính  $t$  và có trục ở vị trí danh nghĩa đã cho của đường đang xét nếu có dấu  $\Phi$  đứng trước trị số dung sai.



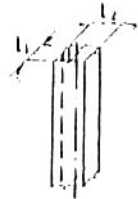
Hình. 87

Miền dung sai được giới hạn bởi hai đường thẳng song song cách nhau một khoảng  $t$  và đối xứng nhau qua vị trí danh nghĩa đã cho của đường đang xét nếu dung sai được cho ở trong một mặt phẳng.



Hình. 90

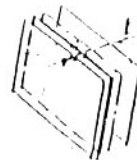
Miền dung sai được giới hạn bởi một hình hộp có tiết diện  $t_1 \times t_2$  và có đường tâm ở vị trí thực đã cho của đường đang xét nếu dung sai được cho trong hai mặt phẳng vuông góc với nhau.



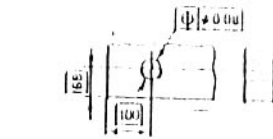
Hình. 92

5.10.3 Dung sai vị trí của một mặt phẳng hoặc mặt phẳng đối xứng.

Miền dung sai được giới hạn bởi hai mặt phẳng song song cách nhau một khoảng  $t$  và đối xứng nhau qua vị trí danh nghĩa đã cho của mặt đang xét.

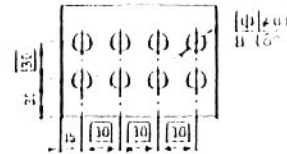


Hình. 94



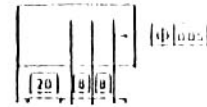
Hình. 88

Đường trục của lỗ phải ở trong một miền hình trụ có đường kính 0,08 và có trục ở vị trí danh nghĩa đã cho của đường trục đó.



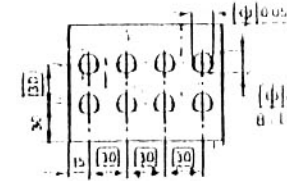
Hình. 89

Mỗi đường trục của lỗ phải ở trong một miền hình trụ có đường kính 0,1 và có trục ở vị trí danh nghĩa đã cho.



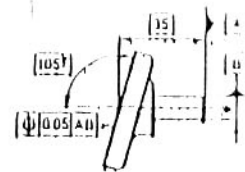
Hình. 91

Mỗi đường phải ở giữa hai đường thẳng song song cách nhau 0,05 và đối xứng nhau qua vị trí danh nghĩa đã cho của đường đó.



Hình. 93

Mỗi đường trục của tâm lỗ phải ở trong một miền hình hộp có chiều rộng 0,08 trong mặt phẳng nằm ngang, 0,2 trong mặt phẳng thẳng đứng và có đường tâm ở vị trí danh nghĩa đã cho của lỗ đang xét.



Hình. 95

Mặt nghiêng phải ở giữa hai mặt phẳng song song cách nhau một khoảng 0,05 và đối xứng nhau qua vị trí danh nghĩa đã cho của mặt phẳng đó, mặt phẳng chuẩn là A và đường trục chuẩn là B.

Xác định miền dung sai

Chỉ dẫn và diễn giải

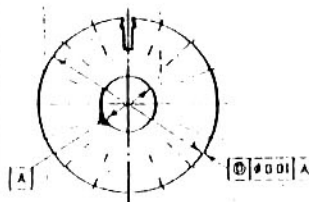
5.11 Dung sai độ đồng tâm, độ đồng trục và độ đối xứng.

5.11.1 Dung sai độ đồng tâm của một điểm

Miền dung sai được giới hạn bởi một đường tròn có đường kính  $t$  và có tâm trùng với điểm chuẩn.



Hình. 96



Hình. 97

Tâm của đường tròn mà đường kính thước nối với khung ghi dung sai phải ở trong một đường tròn có đường kính 0,01 và có tâm trùng với tâm của đường tròn chuẩn A.

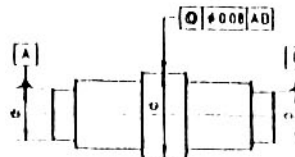
5.11.2 Dung sai độ đồng trục, độ đối xứng của một đường hoặc một đường trục.

(Độ đồng trục)

Miền dung sai được giới hạn bởi một mặt trụ có đường kính  $t$  và có trục trùng với đường trục chuẩn nếu có dấu  $\Phi$  đứng trước trị số dung sai.



Hình. 98



Hình. 99

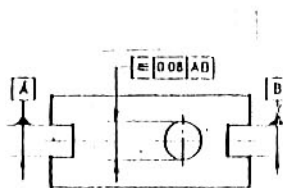
Đường trục của mặt trụ mà đường kính thước nối với khung ghi dung sai phải ở trong một miền hình trụ có đường kính 0,08 và có trục trùng với đường trục chuẩn AB.

(Độ đối xứng)

Miền dung sai được giới hạn bởi hai đường thẳng song song hoặc hai mặt phẳng song song cách nhau một khoảng  $t$  và đối xứng nhau qua đường trục chuẩn (hoặc mặt phẳng chuẩn) nếu dung sai



Hình. 100



Hình. 101

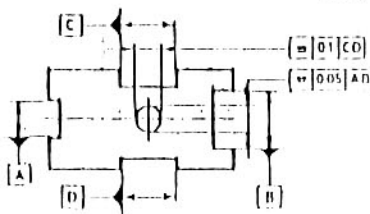
Đường trục của lỗ phải ở giữa hai mặt phẳng song song cách nhau một khoảng 0,08 và đối xứng nhau qua mặt phẳng đối xứng chung của các rãnh chuẩn A và B.

được cho ở trong một mặt phẳng

Miền dung sai được giới hạn bởi một hình hộp có tiết diện  $t_1 \times t_2$  và có đường trục trùng với đường trục chuẩn nếu dung sai đã cho ở trong hai mặt phẳng vuông góc với nhau.

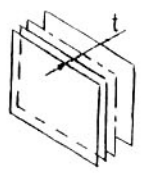
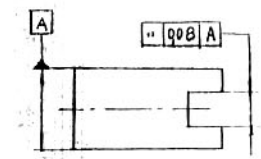
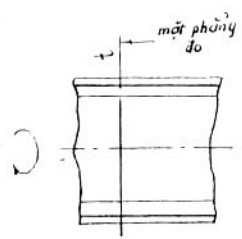
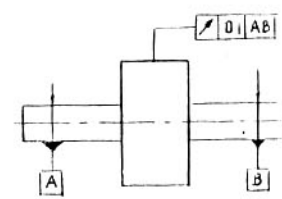


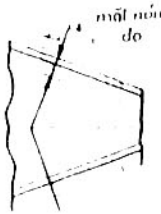
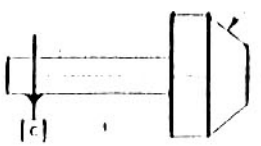


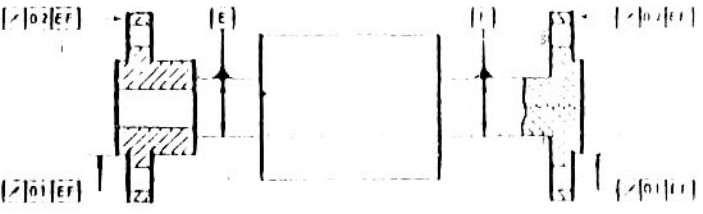
Hình. 102



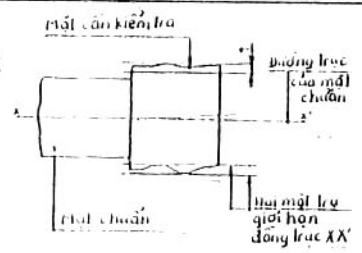
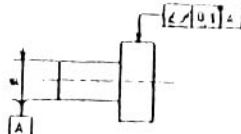
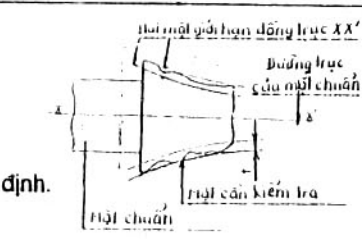
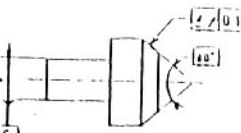
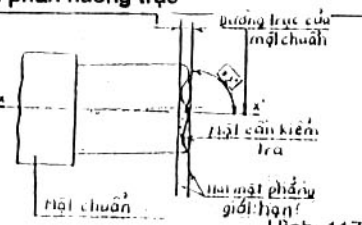
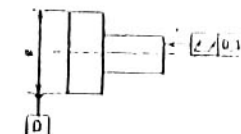
Hình. 103

Đường trục của lỗ phải ở trong một miền hình hộp có chiều rộng 0,1 theo hướng nằm ngang, 0,05 theo hướng thẳng đứng và có đường tâm trùng với các đường tâm chuẩn AB và CD.

Xác định miền dung sai	Chỉ dẫn và diễn giải	
<p>5.11.3 Dung sai độ đối xứng của một mặt phẳng đối xứng.</p> <p>Miền dung sai được giới hạn bởi hai mặt phẳng song song cách nhau một khoảng <math>t</math> và đối xứng nhau qua đường trục chuẩn hoặc mặt phẳng chuẩn.</p>  <p>Hình. 104</p>	 <p>Hình. 105</p>	<p><u>Mặt phẳng đối xứng</u> của rãnh phải ở giữa hai mặt phẳng song song cách nhau 0,08 và đối xứng nhau qua mặt phẳng đối xứng của yếu tố chuẩn A.</p>
<p>5.12 Dung sai độ đảo đơn</p>		
<p>Dung sai độ đảo đơn diễn tả giới hạn thay đổi vị trí lớn nhất cho phép <math>t</math> của yếu tố đang xét so với một điểm cố định trong suốt một vòng quay đầy đủ quanh đường trục chuẩn (không có sự di chuyển tương đối dọc trục của vật thể và dụng cụ đo). Dung sai độ đảo được áp dụng riêng biệt cho mỗi vị trí đo. Nếu không có những chỉ dẫn khác thì sự thay đổi nói trên được đo theo hướng của mũi tên ở cuối đường dẫn chỉ vào yếu tố có dung sai.</p> <p>Dung sai độ đảo đơn có thể bao gồm cả những sai lệch về độ tròn, độ đồng trục, độ vuông góc hoặc độ phẳng khi tổng các sai lệch đó không vượt quá dung sai độ đảo đã cho. Tuy nhiên dung sai độ đảo đơn không thể đặc trưng cho độ thẳng và độ nghiêng của một đường sinh đối với đường trục chuẩn (H.106 và H.108) cũng như cho độ phẳng của một mặt (H.110).</p>		
<p>5.12.1 Dung sai độ đảo đơn hướng kính</p> <p>Miền dung sai được giới hạn bởi hai đường tròn đồng tâm cách nhau một khoảng <math>t</math> và ở trong một mặt phẳng bất kỳ vuông góc với đường trục.</p>  <p>Hình. 106</p>	 <p>Hình. 107</p>	<p><u>Độ đảo hướng kính</u> không được lớn hơn 0,1 trong mọi mặt phẳng đo khi quay vật thể một vòng đầy đủ quanh đường trục chung của các mặt A và B.</p>

Xác định miền dung sai	Chỉ dẫn và diễn giải
<p>5.12.2 Dung sai độ đảo đơn theo hướng cho trước</p> <p>Miền dung sai được giới hạn bởi hai đường tròn đồng tâm cách nhau một khoảng <math>t</math> và ở trên một mặt nón bất kỳ có các đường sinh vuông góc với các đường sinh của yếu tố đang xét.</p>  <p style="text-align: right;">Hình. 108</p>	 <p style="text-align: right;">Hình. 109</p> <p><b>Độ đảo theo hướng mũi lên</b> không được lớn hơn 0,1 ở mọi mặt nón đo trong khi quay vật thể một vòng đầy đủ quanh đường trục của mặt C.</p>
<p>5.12.3 Dung sai độ đảo đơn hướng trục</p> <p>Đối với một điểm đo bất kỳ miền dung sai được giới hạn bởi hai đường tròn của mặt trụ đo cách nhau một khoảng <math>t</math>.</p>  <p style="text-align: right;">Hình. 110</p>	 <p style="text-align: right;">Hình. 111</p>  <p style="text-align: right;">Hình. 112</p> <p>Trong suốt một vòng quay đầy đủ của nhóm chi tiết quanh đường trục chung của hai ngõng trục E và F, mặt định tâm của hai mặt bích không được có độ đảo hướng kính lớn hơn 0,1 và bề mặt của các mặt bích không được có độ đảo hướng trục lớn hơn 0,2.</p>



Xác định miền dung sai	Chỉ dẫn và diễn giải
<p><b>5.13 Dung sai độ đảo toàn phần</b></p> <p>Dung sai độ đảo toàn phần diễn tả giới hạn thay đổi lớn nhất cho phép <math>t</math> của khoảng cách từ một mặt tới một điểm di chuyển dọc theo một đường thẳng đã cho trong khi mặt đó quay liên tục quanh đường trục chuẩn.</p> <p>Dung sai độ đảo toàn phần bao gồm một cách tổng quát các sai lệch về hình dáng và vị trí.</p>	
<p><b>5.13.1 Dung sai độ đảo toàn phần hướng kính</b></p> <p>Miền dung sai được giới hạn bởi hai mặt trụ cách nhau một khoảng <math>t</math> và có chung đường trục với mặt trụ chuẩn.</p>  <p>Hình. 113</p>	 <p>Hình. 114</p> <p><b>Bề mặt</b> có ghi dung sai phải ở giữa hai mặt trụ cách nhau một khoảng 0,1 và có chung đường trục với mặt trụ chuẩn A.</p>
<p><b>5.13.2 Dung sai độ đảo toàn phần theo hướng cho trước</b></p> <p>Miền dung sai được giới hạn bởi hai mặt tròn xoay cách nhau một khoảng <math>t</math>, có chung đường trục với mặt chuẩn và có profin là profin lý thuyết đã định.</p>  <p>Hình. 115</p>	 <p>Hình. 116</p> <p><b>Bề mặt</b> có ghi dung sai phải ở giữa hai mặt nón cách nhau một khoảng 0,1, góc đỉnh <math>80^\circ</math> và đồng trục với mặt chuẩn C.</p>
<p><b>5.13.3 Dung sai độ đảo toàn phần hướng trục</b></p> <p>Miền dung sai được giới hạn bởi hai mặt phẳng cách nhau một khoảng <math>t</math> và vuông góc với đường trục chuẩn.</p>  <p>Hình. 117</p>	 <p>Hình. 118</p> <p><b>Bề mặt</b> có ghi dung sai phải ở giữa hai mặt phẳng cách nhau một khoảng 0,1 và vuông góc với đường trục chuẩn D.</p>

TCVN 3906 : 1995