CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM

TIÊU CHUẨN NHÀ NƯỚC

MÁY CẮT KIM LOẠI

(MÁY PHAY CÔNGXÔN, MÁY MÀI TRÒN, MÁY MÀI DỌC, MÁY DOA NẰM)

TCVN 1996 – 77 ÷ TCVN 2002 – 77

HÀ NỘI – 1979

Cơ quan biên soạn

Phân Viện Nghiên cứu và Thiết kế
Máy Công cụ Bộ Cơ khí và Luyện kim

Cơ quan đề nghị ban hành:

Bộ Cơ khí và Luyện kim

Cơ quan trình duyệt:

Cục Tiêu Chuẩn
Ủy ban Khoa học và Kỹ thuật Nhà nước

Cơ quan xét duyệt và ban hành:

Ủy ban Khoa học và Kỹ thuật Nhà nước

Quyết định ban hành số: 342/KHKT—QĐ ngày 4 tháng 10 năm 1977

MÁY PHAY CÔNGXÔN

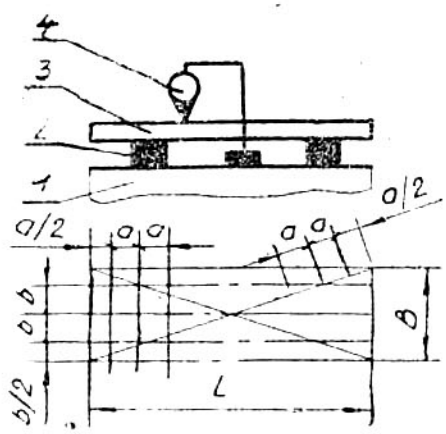
Độ chính xác và cứng vững

Станки фрезерные консольные. Нормы точности и жесткости	Knee type millers. Standards of accuracy and rigidity.	**TCVN 1996 — 77**
		Có hiệu lực từ 1-1-1979

Tiêu chuẩn này áp dụng cho máy phay công xôn các kiểu nằm, đứng và vạn năng cấp chính xác E, D; vạn năng rộng cấp chính xác D và bổ sung cho tiêu chuẩn về điều kiện chung để kiểm độ chính xác TCVN 1742 — 75 và tiêu chuẩn về điều kiện chung để kiểm độ cứng vững TCVN 1743 — 75.

1. KIỂM ĐỘ CHÍNH XÁC CỦA MÁY

1.1. Độ phẳng mặt làm việc của bàn máy.



Hình 1

Bảng 1

Cấp chính xác của máy	Chiều dài đo, *mm*					
	Đến 250	Lớn hơn 250 đến 400	Lớn hơn 400 đến 630	Lớn hơn 630 đến 1000	Lớn hơn 1000 đến 1600	Lớn hơn 1600
	Dung sai, μm					
E	16	20	25	30	40	50
D	10	12	16	20	25	30

Không cho phép lõi.

Cách kiểm

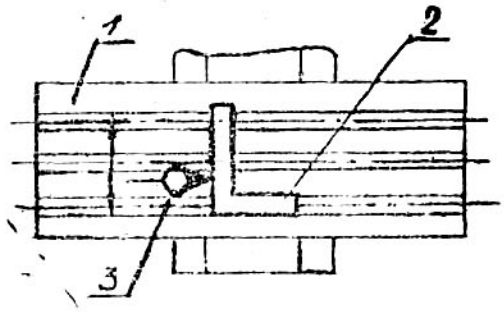
Trên mặt làm việc của bàn máy 1 (có kích thước L × B), đặt thước kiểm thẳng 3 lên hai gối tựa 2 điều chỉnh được theo các hướng dọc, ngang và chéo góc. Đặt giá đồng hồ so 4 lên mặt làm việc của bàn máy và điều chỉnh, sao cho mũi đo tiếp xúc thẳng góc với mặt trên của thước kiểm thẳng. Chỉnh hai gối tựa, sao cho số chỉ của đồng hồ so tại hai đầu của thước kiểm thẳng như nhau.

Dời chỗ đồng hồ so dọc theo thước kiểm thẳng để xác định độ phẳng của bàn máy. Cứ dời chỗ một khoảng $a \approx 0{,}1\,L \geqslant 100mm$ hoặc $b \geqslant 100\,mm$ thì đo một lần.

Sai lệch được xác định bằng hiệu đại số lớn nhất của các số chỉ của đồng hồ so.

1.2. Độ thẳng góc giữa dời chỗ dọc và dời chỗ ngang của bàn máy trong mặt phẳng nằm (đối với máy có bàn không xoay).

Hình 2



Bảng 2

Cấp chính xác của máy	Chiều dài dời chỗ, *mm*	
	Đến 160	Lớn hơn 160
	Dung sai, μm	
E	16	20
D	10	12

Cách kiểm

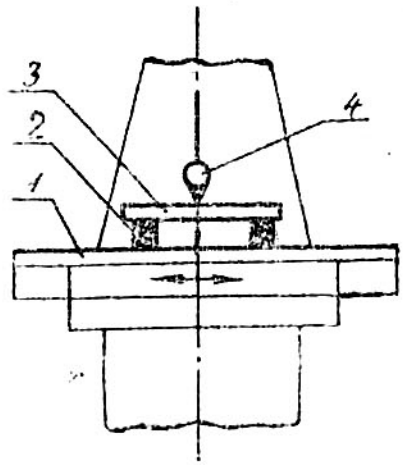
Đặt ke kiểm vuông 2 lên mặt làm việc của bàn máy 1, sao cho mặt tựa của ke song song với hướng dời chỗ dọc của bàn máy.

Kẹp đồng hồ so 3 lên phần tĩnh của máy, sao cho mũi đo tiếp xúc thẳng góc với mặt đo ở cạnh thứ hai của ke.

Dời chỗ bàn máy theo hướng ngang trên toàn chiều dài khoảng chạy, nhưng không lớn hơn 300 *mm*. Kẹp chặt phần côngxôn trước khi đo.

Sai lệch được xác định bằng hiệu đại số lớn nhất của các số chỉ của đồng hồ so.

1.3. Độ song song của mặt làm việc của bàn máy đối với hướng dời chỗ dọc của bàn máy.



Hình 3

Bảng 3

Cấp chính xác của máy	Chiều dài dời chỗ, mm			
	Đến 400	Lớn hơn 400 đến 630	Lớn hơn 630 đến 1000	Lớn hơn 1000
	Dung sai, μm			
E	20	25	30	40
D	12	16	20	30

Cách kiểm

Trên mặt làm việc của bàn máy 1, đặt thước kiểm thẳng 3 lên hai gối tựa 2 (căn mẫu) có chiều cao như nhau.

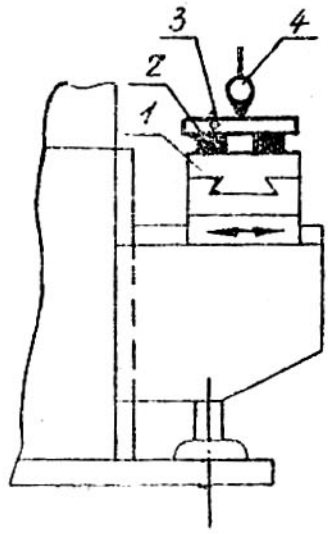
Kẹp đồng hồ so 4 lên phần tĩnh của máy, sao cho mũi đo tiếp xúc thẳng góc với mặt làm việc của thước kiểm.

Kẹp chặt bàn trượt và phần còngxòn lại.

Dời chỗ bàn máy theo hướng dọc trên toàn khoảng chạy.

Sai lệch được xác định bằng hiệu đại số lớn nhất của những kết quả đo trên toàn khoảng chạy.

1.4. Độ song song của mặt làm việc của bàn máy đối với hướng dời chỗ ngang của bàn máy.



Hình 4

Bảng 4

Cấp chính xác của máy	Chiều dài dời chỗ, mm			
	Đến 160	Lớn hơn 160 đến 250	Lớn hơn 250 đến 400	Lớn hơn 400
	Dung sai, μm			
E	16	20	25	30
D	10	12	16	20

Không cho phép bàn máy nghiêng ra phía ngoài.

Cách kiểm

Trên mặt làm việc của bàn máy 1, đặt thước kiểm thẳng 3 lên hai gối tựa 2 (căn mẫu) có chiều cao như nhau.

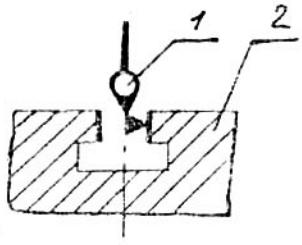
Kẹp đồng hồ so 4 lên phần tĩnh của máy, sao cho mũi đo tiếp xúc thẳng góc với mặt làm việc của thước kiểm.

Kẹp chặt phần công xôn.

Dời chỗ bàn máy theo hướng ngang trên toàn khoảng chạy.

Sai lệch được xác định bằng hiệu đại số lớn nhất của các số chỉ của đồng hồ so trên toàn khoảng chạy.

1.5. Độ song song của các mặt bên của rãnh giữa của bàn máy đối với hướng dời chỗ dọc của bàn máy.



Hình 5

Bảng 5

Cấp chính xác của máy	Chiều dài đời chỗ, *mm*			
	Đến 400	Lớn hơn 400 đến 630	Lớn hơn 630 đến 1000	Lớn hơn 1000
	Dung sai, *μm*			
E	20	25	30	40
D	12	16	20	25

Cách kiểm

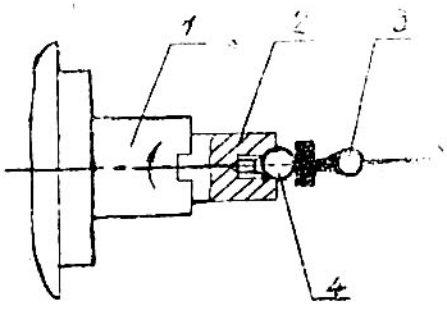
Kẹp đồng hồ so 1 lên phần tĩnh của máy, sao cho mũi đo tiếp xúc thẳng góc với mặt bên của rãnh giữa của bàn máy 2.

Dời chỗ bàn máy trên toàn khoảng chạy.

Đo theo hai mặt bên của rãnh giữa của bàn máy.

Sai lệch được xác định bằng hiệu đại số lớn nhất của các số chỉ của đồng hồ so trên toàn khoảng chạy của bàn.

1.6. Độ đảo chiều trục của trục chính.



Hình 6

Dung sai đối với máy có chiều rộng bàn máy đến 500 *mm* và cấp chính xác:

E là 10 μm,
D là 6 μm.

Cách kiểm

Lắp trục kiểm 2 với viên bi 4 được gắn ở lỗ tâm vào lỗ côn của trục chính 1.

Kẹp đồng hồ so 3 lên phần tĩnh của máy, sao cho mũi đo phẳng tiếp xúc với mặt cầu của viên bi và đường tâm của mũi đo song song với đường tâm trục kiểm.

Quay trục chính.

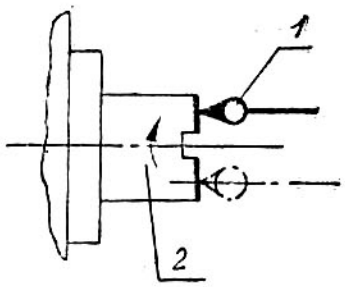
Sai lệch được xác định bằng hiệu đại số lớn nhất của các số chỉ của đồng hồ so.

1.7. Độ đảo mặt mút của mặt tựa của trục chính.

Dung sai đối với máy có chiều rộng bàn máy đến 500 *mm* và cấp chính xác:

E là 20 μm,

D là 12 μm.



Hình 7

Cách kiểm

Kẹp đồng hồ so 1 lên phần tĩnh của máy, sao cho mũi đo tiếp xúc thẳng góc với mặt mút của trục chính 2 tại điểm xa đường tâm quay nhất.

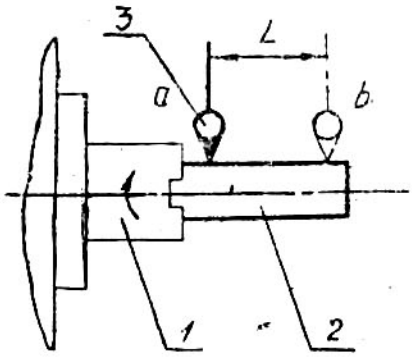
Quay trục chính.

Sai lệch được xác định bằng hiệu đại số lớn nhất của các số chỉ của đồng hồ so tại mỗi vị trí của nó.

1.8. Độ đảo hướng tâm của lỗ côn trục chính:

a) Ở vị trí gần mặt mút trục chính;

b) Ở vị trí cách mặt mút một đoạn L.



Hình 8

Cách kiểm

Lắp chặt trục kiểm 2 có mặt đo hình trụ vào lỗ côn trục chính 1.

Kẹp đồng hồ so 3 lên phần tĩnh của máy, sao cho mũi đo tiếp xúc thẳng góc với mặt đo của trục kiểm.

Quay trục chính.

Sai lệch được xác định bằng hiệu đại số lớn nhất của các số chỉ của đồng hồ so tại mỗi vị trí.

Bảng 6

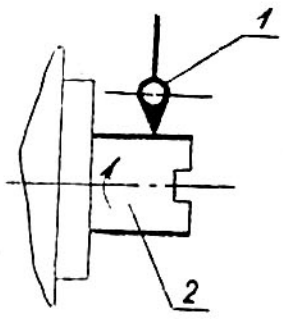
Cấp chính xác của máy	Vị trí đo	Chiều rộng của bàn máy, *mm*			
		Đến 250		Lớn hơn 250	
		Dung sai, *μm*			
E	a	10	L = 150 mm	10	L = 300 mm
	b	12		20	
D	a	6		6	
	b	8		12	

1.9. Độ đảo hướng tâm của cổ định tâm của trục chính.

Dung sai đối với máy có chiều rộng của bàn máy đến 500*mm* và cấp chính xác:

E là 10 μm,

D là 6 μm.



Hình 9

Cách kiểm

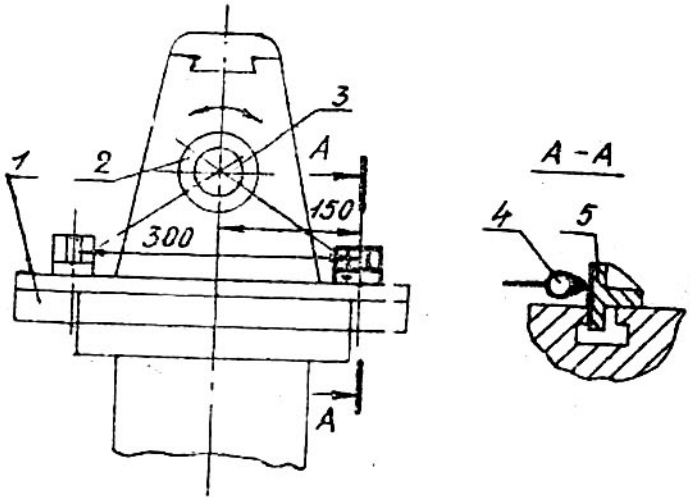
Kẹp đồng hồ so 1 lên phần tĩnh của máy, sao cho mũi đo tiếp xúc thẳng góc với mặt kiểm của cổ định tâm của trục chính.

Quay trục chính.

Kiểm ở mặt cắt không có rãnh.

Sai lệch được xác định bằng hiệu đại số lớn nhất của các số chỉ của đồng hồ so tại mỗi vị trí.

1.10. Độ thẳng góc của đường tâm quay của trục chính nằm đối với rãnh giữa của bàn máy (đối với máy có bàn không xoay).



Hình 10

Dung sai đối với máy cấp chính xác:

E là 20 μm trên chiều dài 300 *mm*.

D là 12 μm trên chiều dài 300 *mm*.

Cách kiểm

Đưa bàn máy 1 vào vị trí giữa. Kẹp chặt phần côngxôn và bàn trượt.

Lắp trục gá khuỷu 3 có mang đồng hồ so 4 vào trục chính 2, sao cho mũi đo của đồng hồ so tiếp xúc thẳng góc với mặt làm việc của tấm chắn 5 hình chữ T. Gá tấm chắn này vào rãnh giữa của bàn máy và cách trục chính một khoảng 150 *mm*. Đo trên hai mút của bàn máy.

Quay trục chính cùng gá khuỷu và đồng hồ so. Dời chỗ tấm chắn 5 về phía bên kia của trục chính và cách trục chính một khoảng 150 *mm*. Đo lần thứ hai.

Sai lệch được xác định bằng hiệu đại số lớn nhất của các số chỉ của đồng hồ so.

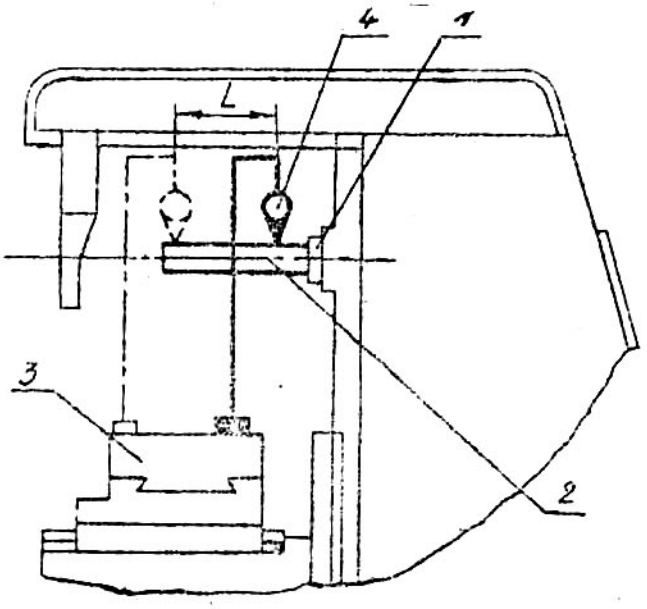
1.11. Độ song song của đường tâm quay của trục chính nằm đối với mặt làm việc của bàn máy.

Không cho phép đầu tự do của trục kiểm lệch về phía trên.

Cách kiểm

Lắp chặt trục kiểm 2 có mặt đo hình trụ vào lỗ trục chính nắm 1.

Đặt đồng hồ so 4 lên mặt làm việc của bàn máy 3, sao cho mũi đo tiếp xúc thẳng góc với mặt đo của trục kiểm tại đường sinh cao nhất.



Hình 11

Trước khi đo phải kẹp chặt bàn trượt và phần côngxôn ở vị trí giữa. Đo ở hai mặt cắt của trục kiểm cách nhau một khoảng L.

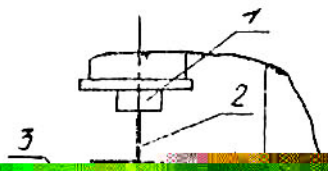
Bảng 7

Cấp chính xác của máy	Chiều rộng của bàn máy, *mm*					
	Đến 160		Lớn hơn 160 đến 250		Lớn hơn 250	
	Dung sai, μm					
E	10	L = 100mm	12	L = 150mm	25	L=300mm
D	6		8		16	

Không cho phép đầu tự do của trục kiểm lệch về phía trên.

Quay trục chính 180°. Đo trên đường sinh thứ hai.

Sai lệch được xác định bằng trung bình cộng của hai kết quả đo; mỗi một kết quả đo là hiệu đại số của các số chỉ của đồng hồ so trên cùng một đường sinh.



1.12. Độ thẳng góc của đường tâm quay

dọc. Lắp trục gá khủyu 2 có mang đồng hồ

Cấp chính | Đến 120 | Lớn hơn 160

Đối với máy có đầ

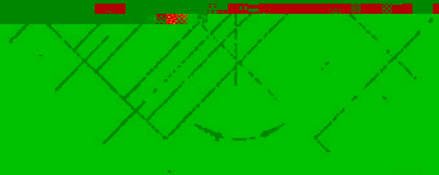
ai nương.

1.13. Độ thẳng góc của hướng dời chỗ đứng của phần công

trí cách đường hướng trận

Quay trục chính cùng với đồng hồ so.

Đặt ni vô lên mặt làm việc của bàn



Hình 18

o, sao cho mũi

bàn máy quanh

$\frac{\alpha}{2}$. Bằng cách

đo tiếp xúc thẳng góc với mặt côn của trục kiểm.

Giữ nguyên vị trí của đồng hồ so, tiếp tục quay

trục của nó sang phía ngược lại một góc 90° —

2

cùng cần trượt

1.19. Độ song song của đời chỗ của đầu phạm

trượt và đồng hồ số. Khi đọc

Đời chỗ đầu phẩy cùng với cần

2. KIỂM KẾT QUẢ GIA CÔNG CỦA MÁY

Hình dạng và kích thước nêu dùng của mẫu

từ đường tâm hay mặt mút trục

H – khoảng cách lớn nhất

che phủ của 2 lần ấn dao. Nên dùng một hoặc

phải bảo đảm độ

13

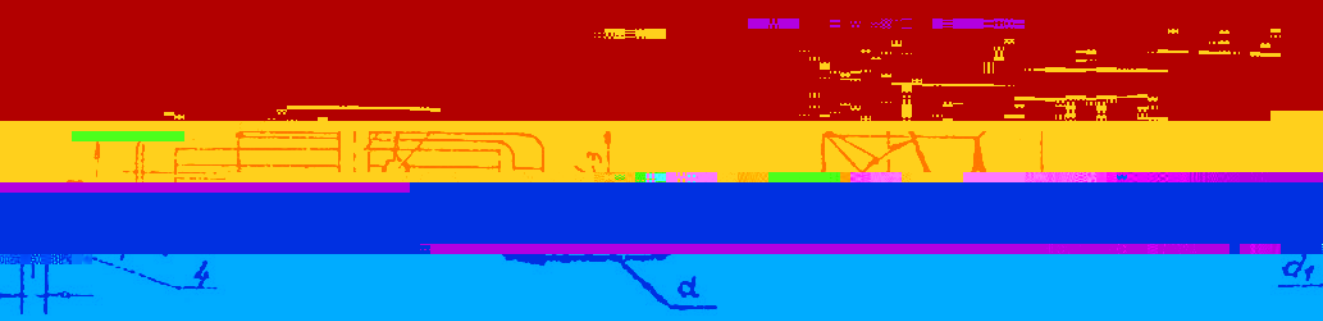
Bảng

Lớn hơn				Lớn hơn	Lớn hơn	Lớn hơn	Lớn hơn

Lớn hơn	Lớn hơn	Lớn hơn		Cấp chính xác		Lớn hơn	Lớn hơn

với với máy phay vạn năng rộng nhưng số hiệu của cấp chính xác
chỉ dẫn chỉ đốt vít trục chính chủ yếu.

điểm đặt cũng như Sự phân bố các bộ phận, chi tiết máy



Hình 23.

Sơ đồ máy vạn năng rộng thì không kiểm độ cứng vững của trục chính xoay.

	160	180	200	224	250		trục chính đến mặt làm việc của bà máy, mm