

TCVN 6374 : 1998 ÷ TCVN 6376 : 1998**XÍCH VÀ ĐĨA XÍCH –**

XÍCH CON LĂN CHÍNH XÁC BƯỚC NGẮN VÀ ĐĨA XÍCH; XÍCH CON LĂN CHÍNH XÁC BƯỚC KÉP VÀ ĐĨA XÍCH DÙNG CHO TRUYỀN ĐỘNG VÀ BĂNG TẢI; XÍCH BẠC LÓT CHÍNH XÁC BƯỚC NGẮN VÀ ĐĨA XÍCH

Chain and chain wheels –

Short pitch transmission precision bush chains and chain wheels;

Double pitch precision roller chains and sprockets for transmission and conveyors. Short pitch transmission precision bush chains and chain wheels

Xích con lăn chính xác bước ngắn và đĩa xích

Short pitch transmission precision roller chains and chain wheels

1 Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này qui định yêu cầu kỹ thuật áp dụng cho xích con lăn chính xác bước ngắn một dây, nhiều dây và đĩa xích tương ứng dùng trong truyền động cơ khí, bao gồm: kích thước, dung sai, đo chiều dài, tải trọng thử và độ bền kéo nhỏ nhất.

Tiêu chuẩn này không áp dụng cho xích xe đạp và xích xe máy.

2 Xích

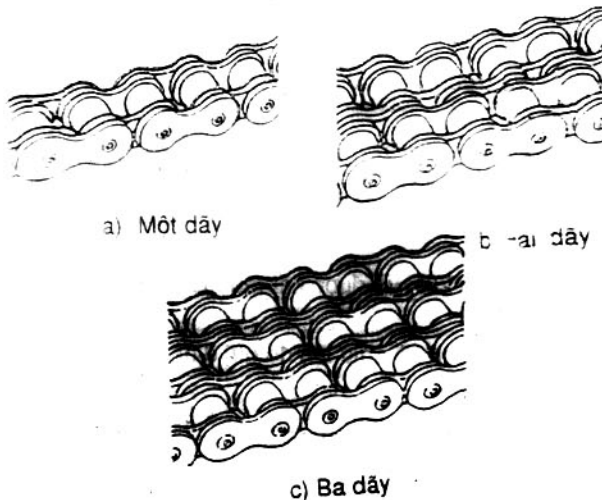
2.1 Thuật ngữ của xích và chi tiết cấu thành

Các thuật ngữ của xích và chi tiết cấu thành của xích được qui định ở các hình 1 và 2. Hình vẽ không qui định kết cấu thực của má xích.

2.2 Ký hiệu

Xích con lăn chính xác bước ngắn được ký hiệu theo cột 1 của bảng 1, tiếp sau là số 1 cho xích một dây, số 2 cho xích hai dây và số 3 cho xích 3 dây, cuối cùng là số hiệu tiêu chuẩn này.

Ví dụ: 16 B-1 TCVN 6374 : 1998, 16 B-2 TCVN 6374 : 1998, 16 B-3 TCVN 6374 : 1998.



Hình 1 – Các dạng xích con lăn

2.3 Kích thước

Kích thước của xích được qui định trên hình 3 và trong các bảng 1 và 2. Các kích thước lớn nhất và nhỏ nhất đã qui định đảm bảo tính lắp lẫn các mắt xích được chế tạo ở các cơ sở khác nhau. Dung sai này biểu thị giới hạn lắp lẫn, không phải là dung sai chế tạo.

2.4 Thử kéo

2.4.1 Độ bền kéo nhỏ nhất là độ bền mà mẫu thử phải chịu được khi kéo phá hủy. Độ bền kéo nhỏ nhất không phải lực làm việc.

2.4.2 Đặt từ từ một lực kéo không nhỏ hơn độ bền kéo nhỏ nhất qui định ở bảng 1 vào hai đầu chiều dài đoạn xích thử bao gồm ít nhất năm bước xích.

Hai đầu chiều dài xích thử được móc bằng hai móc nối, cho phép chuyển động tự do cả hai đầu của đường trục xích trong mặt phẳng vuông góc với khớp nối.

Sự phá hủy mẫu xuất hiện tại thời điểm mà độ giãn dài không tăng hơn nữa khi tăng tải trọng, tức là tại đỉnh của biểu đồ tải trọng / độ giãn dài.

Kết quả không được công nhận khi vết phá hủy xuất hiện liền sát với móc nối.

2.4.3 Khi thử kéo phá hủy mẫu, mặc dù xích không xuất hiện rõ vết phá hủy khi lực kéo đạt đến độ bền kéo nhỏ nhất, song xích đó cũng phải bỏ đi.

2.5 Tải trọng chảy

Toàn bộ xích phải được thử chảy với lực kéo bằng 1/3 độ bền kéo nhỏ nhất qui định trong bảng 1.

2.6 Độ chính xác chiều dài

Xích được đo sau khi chịu tải trọng thử và trước khi được bôi trơn.

Chiều dài đo tiêu chuẩn nhỏ nhất để đo là:

- 610 mm cho xích có kí hiệu 05B đến 12B và 081 đến 085,
- 1220 mm cho xích có kí hiệu 16A đến 72B và được kết thúc tại mỗi một đầu bằng một mắt trong.

Xích được đỡ trên một chiều dài toàn bộ của nó và chịu lực đo qui định trong bảng 1.

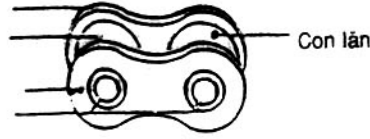
Chiều dài đo được phải là chiều dài danh nghĩa với dung sai là: $+ 0,15\%$
0

Độ chính xác chiều dài của các xích làm việc song song phải ở trong khoảng giới hạn trên, nhưng phải theo thỏa thuận với nhà chế tạo.

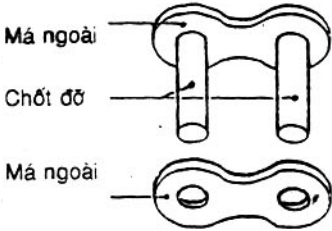
2.7 Ghi nhãn

Xích được ghi nhãn với nội dung sau:

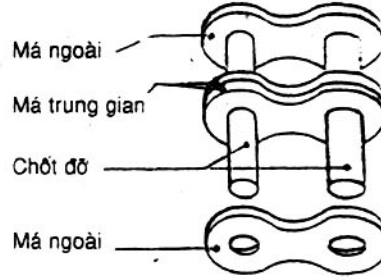
- a) tên nhà chế tạo;
- b) kí hiệu xích.



a) Mắt trong

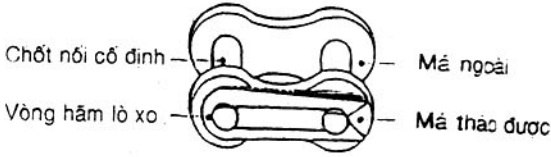


Mắt ngoài một dây

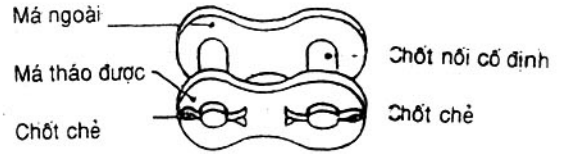


Mắt ngoài hai dây

b) Mắt ngoài để tán

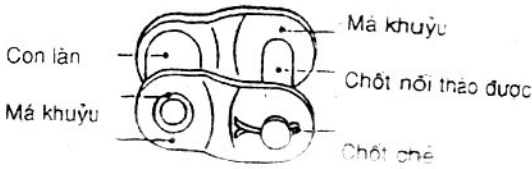


Mắt nối có vòng hãm lò xo

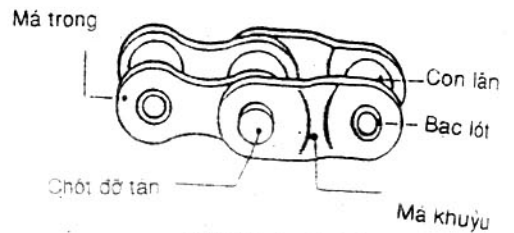


Mắt nối có chốt chèn

c) Mắt nối tháo được



Mắt khâu một dây



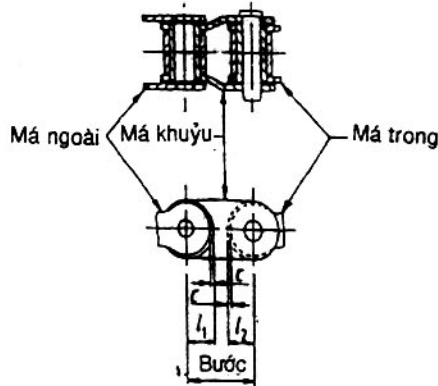
Mắt khâu hai dây

d) Mắt khâu

Chú thích

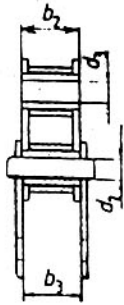
- 1) Các kích thước của các má được quy định trong bảng 1.
- 2) Các chi tiết kẹp chặt có thể có kết cấu khác.

Hình 2 - Các dạng mắt xích

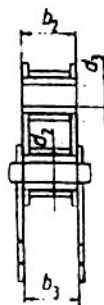


c biểu thị khe hở giữa má mát khuỷu và má thẳng dùng trong khi ăn khớp

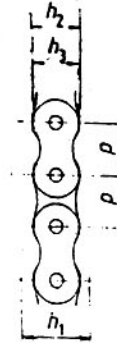
a) Mát khuỷu



Chốt không vai

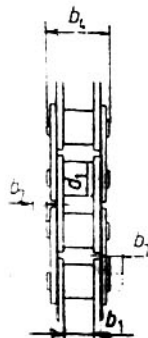


Chốt có vai

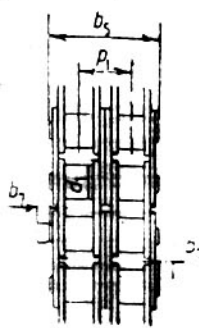


Chiều sâu đường xích h , là chiều sâu nhỏ nhất của rãnh để xích đi qua

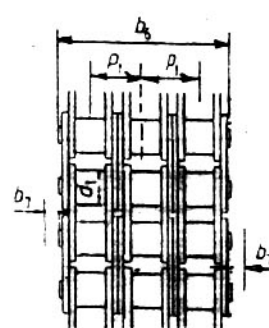
b) Mát cắt qua xích



Xích một dây



Xích hai dây



Xích ba dây

Chiều rộng chung của xích kể cả phần chi tiết kẹp chặt bằng tổng chiều dài của các chốt đỡ b_4 , b_5 hoặc b_6 với độ cao b_7 cho chốt an (hoặc $1.6 b_7$ cho chốt có đầu) nếu chi tiết kẹp chặt chỉ được lắp một bên, hoặc $2 b_7$ nếu chi tiết kẹp chặt được lắp ở hai bên.

Chiều dài của chốt đỡ cho xích có nhiều hơn ba lớp bằng $b_4 + p_1$ (số lớp xích - 1)

Hình 3 – Xích

Bảng 1 – Kích thước cơ bản của xích – lực đo và độ bền kéo (xem hình 3)

Ký hiệu xích	Bước	Đường kính con lăn	Khoảng cách giữa các mắt trong	Chiều sâu đường xích	Lỗ bạc lót	Chiều sâu đường xích	Chiều rộng má ngoài hoặc trung gian	Chiều rộng má trong	Kích thước mắt khâu ¹⁾			Bước ngang	Chiều rộng mắt trong	Khoảng cách giữa các má ngoài	Chiều dài chốt đỡ			Kích thước chi tiết kẹp chặt	Lực đo			Độ bền kéo		
									l_1	l_2	c				1 dây	2 dây	3 dây		1 dây	2 dây	3 dây	1 dây	2 dây	3 dây
									p	d_1 max.	d_2 min.				d_3 max.	d_4 min.	d_5 min.		d_6 max.	d_7 max.	d_8 max.	d_9 max.	d_{10} min.	d_{11} min.
05B	8	5	3	2,31	2,06	7,37	7,11	7,11	3,71	3,71	0,08	5,64	4,77	4,9	8,6	14,3	19,9	3,1	50	100	150	4,4	7,8	11,1
06B	9,525	6,35	5,72	3,28	3,33	8,52	8,26	8,26	4,32	4,32	0,08	10,24	8,53	8,66	13,5	23,8	34	3,3	70	140	210	8,9	16,9	24,9
08A	12,7	7,92	7,85	3,98	4	12,33	12,07	12,07	10,41	5,28	0,1	14,28	11,18	11,23	17,8	32,3	46,7	3,9	120	250	370	13,8	27,6	41,4
08B	12,7	8,81	7,78	4,46	4,6	12,07	11,81	10,92	5,66	6,12	0,08	13,92	11,3	11,43	17	31	44,9	3,9	120	250	370	17,8	31,1	44,5
091	12,7	7,75	3,3	3,86	3,71	10,17	9,91	9,91	5,26	5,36	0,08	—	5,8	5,83	10,2	—	—	1,5	125	—	—	8	—	—
092	12,7	7,75	4,88	4,08	4,14	10,88	10,3	10,3	5,38	5,36	0,08	—	7,9	8,03	12,9	—	—	1,5	125	—	—	11,8	—	—
094	12,7	7,75	4,88	4,08	4,14	11,41	11,15	11,15	5,77	5,77	0,08	—	8,8	8,93	14,8	—	—	1,5	125	—	—	15,6	—	—
095	12,7	7,77	6,25	3,58	3,63	10,17	9,91	9,91	5,28	8,1	0,08	—	9,07	9,2	14	—	—	2	125	—	—	6,7	—	—
10A	15,875	10,16	9,4	5,08	5,12	15,35	15,09	13,03	6,6	7,62	0,1	18,11	13,84	13,89	21,8	39,9	57,9	4,1	200	390	590	21,8	43,6	65,4
10B	15,875	10,16	9,65	5,08	5,13	14,99	14,73	13,72	7,11	7,62	0,1	16,59	13,28	13,41	19,6	36,2	52,8	4,1	200	390	590	22,2	44,5	66,7
12A	19,05	11,91	12,57	5,96	5,98	18,34	18,06	15,62	7,9	9,14	0,1	22,78	17,75	17,81	26,9	49,8	72,6	4,6	280	560	840	31,1	62,3	93,4
12B	19,06	12,07	11,68	5,72	5,77	16,39	16,13	16,13	8,33	8,33	0,1	19,46	15,62	15,75	22,7	42,2	61,7	4,6	280	560	840	28,9	57,6	86,7
16A	25,4	15,88	15,75	7,94	7,96	24,39	24,13	20,83	10,54	12,19	0,13	29,29	22,61	22,66	33,5	62,7	91,9	5,4	500	1000	1490	55,8	111,2	166,8
18A	25,4	15,88	17,02	8,28	8,33	21,34	21,08	21,08	11,15	11,15	0,13	31,88	25,45	25,58	36,1	68	99,9	5,4	500	1000	1490	60	106	160
20A	31,75	19,05	18,9	9,54	9,56	30,48	30,18	26,04	13,16	15,24	0,15	35,78	27,48	27,51	41,1	77	113	6,1	780	1560	2340	86,7	173,5	260,2
20B	31,75	19,05	19,56	10,19	10,24	26,68	26,42	26,42	13,89	13,89	0,15	36,45	29,01	29,14	43,2	79,7	116,1	6,1	780	1560	2340	95	170	250
24A	38,1	22,23	25,22	11,11	11,14	36,55	36,2	31,24	15,8	18,26	0,18	45,44	35,46	35,51	50,8	96,3	141,7	6,6	1110	2220	3340	124,6	249,1	373,7
24B	38,1	25,4	25,4	14,63	14,68	33,73	33,4	33,4	17,55	17,55	0,18	48,36	37,92	38,05	53,4	101,8	150,2	6,6	1110	2220	3340	160	280	425
28A	44,45	25,4	25,22	12,71	12,74	42,67	42,24	36,45	18,42	21,31	0,2	48,87	37,19	37,24	54,9	103,6	152,4	7,4	1510	3020	4540	169	338,1	507,1
28B	44,45	27,94	30,99	15,9	15,95	37,46	37,08	37,08	19,51	19,51	0,2	59,56	46,58	46,71	55,1	124,7	184,3	7,4	1510	3020	4540	200	360	530
32A	50,8	28,58	31,55	14,29	14,31	48,74	48,26	41,68	21,03	24,33	0,2	58,55	45,21	45,26	65,5	124,2	182,9	7,9	2000	4000	6010	222,4	444,8	667,2
32B	50,8	29,21	30,99	17,91	17,96	42,72	42,29	42,29	22,2	22,2	0,2	58,55	45,57	45,7	67,4	126	184,5	7,9	2000	4000	6010	250	450	670
36A	57,15	35,71	35,48	17,46	17,49	54,86	54,31	46,86	23,65	27,36	0,2	65,84	50,85	50,98	73,9	140	206	9,1	2670	5340	8010	280,2	560,5	840,7
40A	63,5	39,68	37,85	19,85	19,87	60,93	60,33	52,07	26,24	30,35	0,2	71,55	54,89	54,94	80,3	151,9	223,5	10,2	3110	6230	9340	347	693,9	1040,9
40B	63,5	39,37	38,1	22,89	22,94	53,49	52,96	52,96	27,76	27,76	0,2	72,29	55,75	55,88	82,6	154,9	227,2	10,2	3110	6230	9340	355	630	950
48A	76,2	47,63	47,35	23,81	23,84	73,13	72,39	62,48	31,45	36,4	0,2	87,83	67,82	67,87	95,5	183,4	271,3	10,5	4450	8900	13340	500,4	1000,8	1501,3
48B	76,2	48,26	45,72	29,24	29,29	64,52	63,88	63,88	33,45	33,45	0,2	91,71	70,56	70,69	99,1	190,4	281,8	10,5	4450	8900	13340	560	1000	1500
56B	88,9	52,98	52,34	34,37	34,37	78,64	77,85	77,85	40,61	40,61	0,2	106,6	81,33	81,46	114,6	221,2	—	11,7	6090	12180	—	850	1600	2240
64B	101,8	62,8	60,98	38,4	38,4	91,08	90,17	90,17	47,07	47,07	0,2	119,89	97,02	97,15	130,9	250,8	—	13	7960	15920	—	1170	2000	3000
72B	114,3	72,39	68,54	44,48	44,53	104,67	103,63	103,63	53,37	53,37	0,2	136,77	103,81	103,94	147,4	283,7	—	14,3	10100	20100	—	1400	2500	3750

3 Các tấm gá

3.1 Qui định chung

Nếu không có qui định nào khác, đặc tính, kích thước và thứ xich có tấm lắp phải theo các yêu cầu trong điều 2.

3.2 Kí hiệu

Qui định mai dạng tấm gá với các kích thước cơ bản được cho ở bảng 2 và hình 4.

Kí hiệu của các tấm gá được qui định như sau:

K1 : có một lỗ trên tấm gá được bố trí ở tâm mỗi tấm

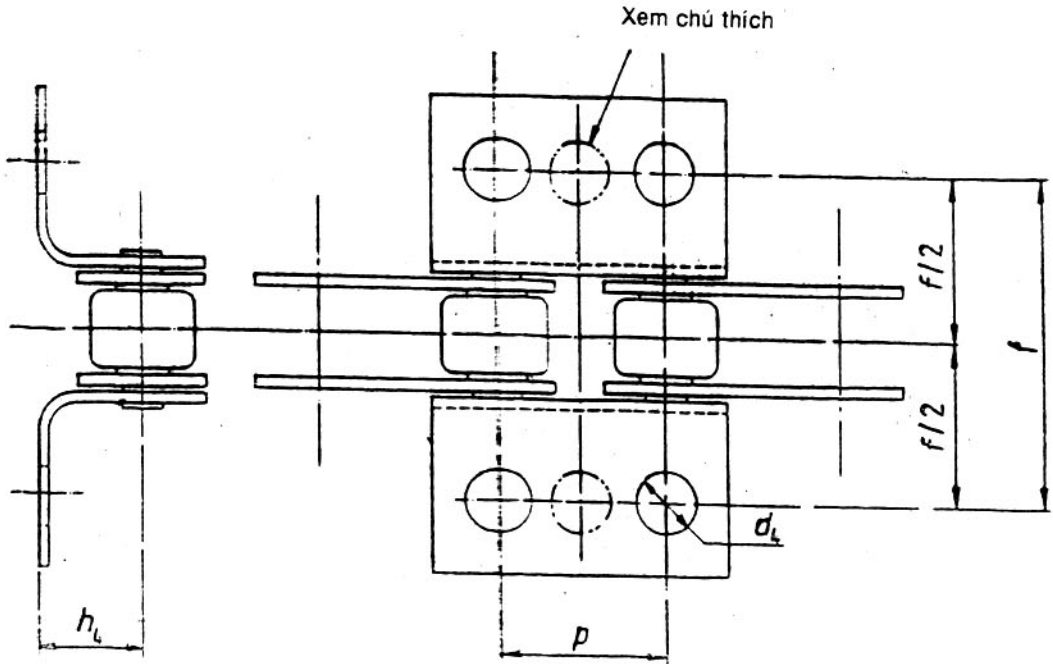
K2 : có hai lỗ trên tấm gá được bố trí theo chiều dọc (hình 4).

3.3 Kích thước

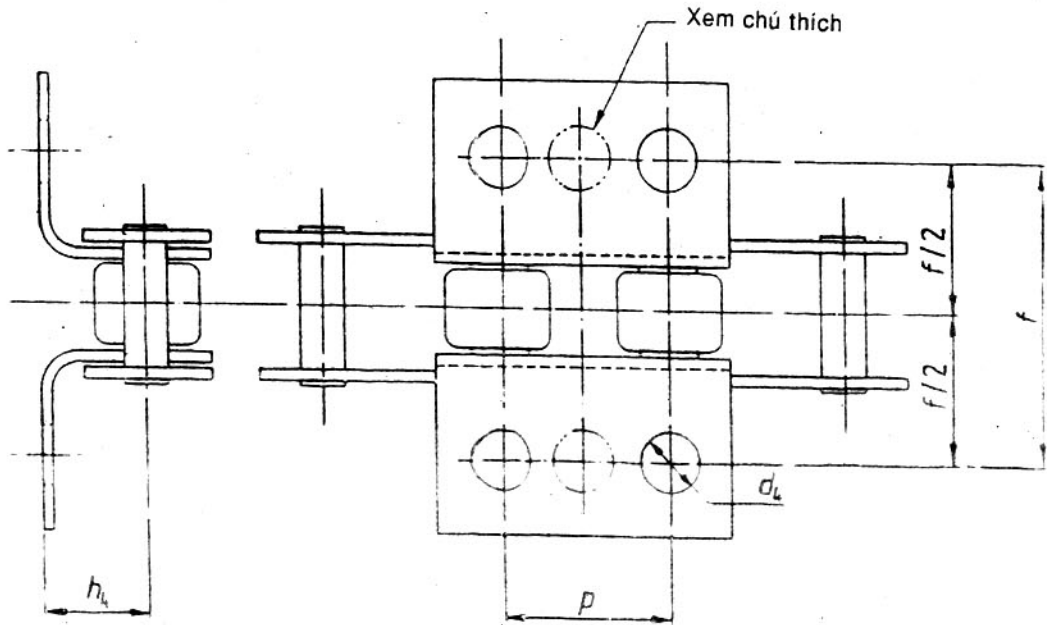
Các kích thước cơ bản của tấm gá được qui định trong bảng 2 .

Dạng thực của tấm gá do nhà chế tạo qui định, song kết cấu chung phải đảm bảo sao cho tạo thành một bộ, như đã cho trên hình 4 .

Chiều dài của các tấm gá do nhà chế tạo qui định, song phải đủ để bố trí hai lỗ dọc trục đối với dạng K2 và không cản trở sự làm việc của mắt nối.



a) Cho mắt ngoài



b) Cho mắt trong

Chú thích – Mỗi một tấm gá K2 có hai lỗ. Các tấm gá K1 cũng tương tự, nhưng chỉ có một lỗ.

hình 4 – Các tấm gá

Bảng 2 - Kích thước của tấm gá

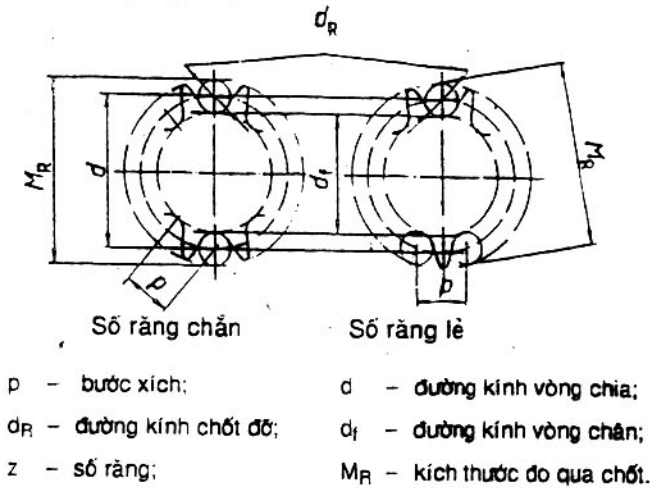
Kích thước tính bằng milimét

Ký hiệu xích	Chiều cao tấm gá h	Đường kinh lỗ min.	Khoảng cách ngang giữa các tâm lỗ f
08A	7,92	3,3	25,4
08B	3,99	4,3	
10A	10,31	5,1	31,75
10B		5,3	
12A	11,91	5,1	38,1
12B	13,46	6,4	
16A	15,33	6,6	50,8
16B		6,4	
20A	19,34	8,2	63,5
20B		8,4	
24A	23,01	9,8	76,2
24B	26,57	10,5	
28A	28,58	11,4	88,9
28B		13,1	
32A	31,75	13,1	101,6
32B			

4 Đĩa xích

4.1 Các kích thước đường kính

4.1.1 Thuật ngữ và ký hiệu được quy định trên hình 5



Hình 5 - Kích thước đĩa xích

4.2 Kích thước

4.2.1 Đường kính vòng chia, d

$$d = \frac{p}{\sin \frac{180^\circ}{z}}$$

Xem phụ lục A cho quan hệ giữa đường kính vòng chia cho bước đơn vị và số răng z.

4.2.2 Đường kính chốt đỡ, d_R

$$d_R = d_f \text{ (theo hình 6) với dung sai } \begin{matrix} -0.01 \\ 0 \end{matrix} \text{ mm}$$

4.2.3 Đường kính vòng chân, d_f

$$d_f = d - d_p \text{ với dung sai cho trong bảng 3}$$

Bảng 3 - Dung sai đường kính vòng chân

Đường kính vòng chân, d _f mm	Sai lệch trên	Sai lệch dưới
d _f ≤ 127	0	0,25 mm
127 < d _f ≤ 250	0	0,3 mm
d _f > 250	0	h 11

4.2.3 Kích thước đo qua chốt

$M_R = d + d_{Rmin}$ cho số răng chẵn;

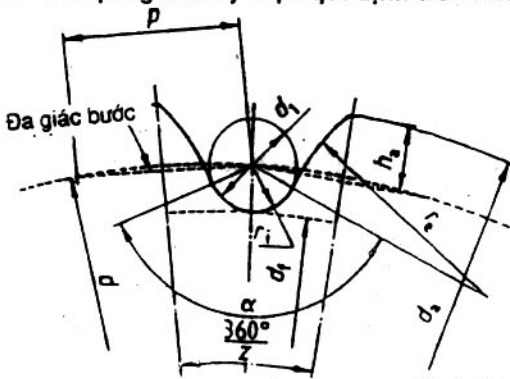
$M_R = d \cdot \cos \frac{90^\circ}{Z} + d_{Rmin}$ cho số răng lẻ.

Kích thước đo qua chốt cho đĩa có số răng chẵn được đo qua hai chốt đặt trong các rãnh răng đối diện nhau; Kích thước có số răng lẻ được đo qua hai chốt có các rãnh răng gần với đối diện nhất.

Các sai lệch của kích thước đo qua chốt giống hoàn toàn như sai lệch đường kính vòng chân.

4.3 Dạng rãnh răng

4.3.1 Thuật ngữ và ký hiệu quy định trên hình 6



- p – bước xích;
- d – đường kính vòng chia;
- d_1 – đường kính con lăn, lớn nhất;
- r_f – bán kính tựa con lăn;
- α – góc tựa con lăn;
- r_e – bán kính sườn răng;
- h_a – chiều cao răng ở đa giác bước;
- d_a – đường kính vòng đỉnh răng;
- d_f – đường kính vòng chân;
- z – số răng.

Hình 6 – Dạng rãnh răng

4.3.2 Kích thước

Các sai lệch của dạng rãnh răng được xác định bằng các dạng rãnh răng lớn nhất và nhỏ nhất. Dạng rãnh răng thực tế tạo thành bằng phương pháp cắt gọt hoặc bằng phương pháp tương đương phải có sườn răng nằm giữa bán kính sườn lớn nhất và nhỏ nhất và uốn cong theo đường cong tựa của con lăn đối diện với các góc tương ứng.

4.3.2.1 Dạng nhỏ nhất

$$r_{e\max} = 0,12 d_1 (z+2)$$

$$r_{i\min} = 0,505 d_1$$

$$\alpha_{\max} = 140^\circ - \frac{90^\circ}{Z}$$

4.3.2.2 Dạng lớn nhất

$$r_{e\min} = 0,008 d_1 (z^2 + 180)$$

$$r_{i\max} = 0,505 d_1 + 0,069 \sqrt[3]{d_1}$$

$$\alpha_{\min} = 120^\circ - \frac{90^\circ}{Z}$$

4.4 Chiều cao răng và đường kính vòng đỉnh

4.4.1 Thuật ngữ

Theo 4.3.1.

4.4.2 Kích thước

$$d_{a\max} = d + 1,25 p - d_1$$

$$d_{a\min} = d + p \left(1 - \frac{1,6}{Z} \right) - d_1$$

Chú thích - $d_{a\min}$ và $d_{a\max}$ có thể được dùng cả hai tùy ý theo dạng rãnh răng lớn nhất và nhỏ nhất, phụ thuộc vào các sai lệch của $d_{a\max}$ được qui định bởi dụng cụ cắt.

Chiều cao răng trên đa giác bước được tính theo công thức sau:

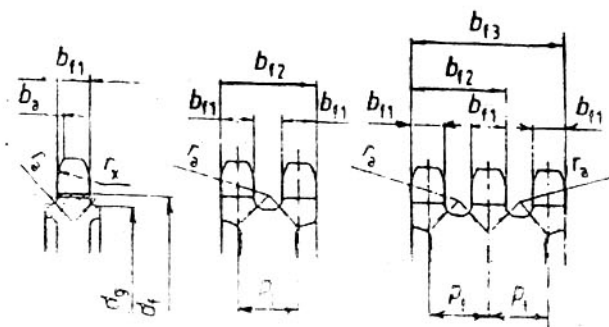
$$h_{a\max} = 0,625 p - 0,5 d_1 + \frac{0,8 p}{Z}$$

$$h_{a\min} = 0,5 (p - d_1)$$

Lưu ý rằng $h_{a\max}$ có quan hệ với $d_{a\max}$ và $h_{a\min}$ với $d_{a\min}$.

4.5 Prôphin răng đĩa xích

4.5.1 Thuật ngữ



Mặt cắt dọc trục qua đường tâm của rãnh răng

- | | |
|---|---|
| b_{11} - chiều rộng răng; | d_g - đường kính vai lớn nhất; |
| b_{12} và b_{13} - chiều rộng qua các răng; | d_f - đường kính vòng chân; |
| r_x - bán kính cạnh răng; | p - bước xích; |
| b_a - độ vát cạnh răng; | p_t - bước ngang; |
| b_a - độ vát cạnh răng; | b_1 - khoảng cách giữa các má trong nhỏ nhất; |
| r_a - bán kính góc lượn vai; | h_2 - chiều rộng má trong, lớn nhất. |

Hình 7 - Prôphin răng đĩa xích

4.5.2 Kích thước

4.5.2.1 Chiều rộng răng

a) với $p \leq 12,7\text{mm}$

$b_{f1} = 0,93 b_1$: h14 đối với đĩa xích một dây;

$b_{f1} = 0,91 b_1$: h14 đối với đĩa xích hai hoặc ba dây;

b) với $p > 12,7\text{mm}$;

$b_{f1} = 0,95 b_1$: h14 đối với đĩa xích một dây;

$b_{f1} = 0,93 b_1$: h14 đối với đĩa xích hai hoặc ba dây.

Chú thích - Các công thức ở phần a) được dùng theo thỏa thuận giữa khách hàng và người sử dụng.

4.5.2.2 Các kích thước khác

b_{f2} và $b_{f3} = (\text{số dây} - 1) \cdot p_t + b_{f1}$ (trong đó b_{f1} có dung sai h14)..

$r_{x\text{ dn}^*} = p$

$b_{a\text{ dn}^*} = 0,06 p$ cho xích có kí hiệu 081, 083, 084 và 085.

$b_{a\text{ dn}^*} = 0,13 p$ cho toàn bộ xích còn lại.

$d_g = p \cotg \frac{180^\circ}{Z} - 1,04 h_2 - 0,76 \text{ mm}$

Chú thích - *dn - danh nghĩa.

4.6 Độ đảo hướng tâm

Độ đảo hướng tâm giữa lỗ và đường kính vòng chân không được vượt quá giá trị: 0,0008 $d_f + 0,08 \text{ mm}$ hoặc 0,15 mm cho đến 0,76 mm;

4.7 Độ đảo hướng trục

Độ đảo hướng trục giữa lỗ và phần phẳng của mặt bên răng không được qua giá trị từ 0,0009 $d_f + 0,08 \text{ mm}$ đến 1,14 mm. Đối với đĩa xích hàn có thể lấy giá trị 0,25 mm nếu các công thức ở trên cho giá trị nhỏ hơn.

4.8 Độ chính xác bước răng đĩa do nhà chế tạo xích qui định

4.9 Số răng

Số răng đĩa được qui định từ 9 đến 50, trong đó dãy ưu tiên dùng là: 17, 19, 21, 23, 25, 38, 57, 76, 95 và 114.

TCVN 6374 : 1998

4.10 Dung sai lỗ

Nếu không có qui định khác giữa nhà chế tạo và khách hàng, dung sai lỗ là H8.

4.11 Ghi nhãn

Đĩa xích được ghi nhãn với nội dung sau:

- tên hoặc nhãn hiệu của cơ sở chế tạo;
- số răng;
- kí hiệu xích.

Phụ lục A
(qui định)
Đường kính vòng chia

Số răng	Đường kính vòng chia, d, cho bước đơn vị ¹⁾ mm	Số răng	Đường kính vòng chia, d, cho bước đơn vị ¹⁾ mm	Số răng	Đường kính vòng chia, d, cho bước đơn vị ¹⁾ mm
9	2,9238	57	18,1529	105	33,4275
10	3,2381	58	18,471	106	33,7458
11	3,5494	59	18,7892	107	34,064
12	3,8637	60	19,1073	108	34,3823
13	4,1788	61	19,4255	109	34,7006
14	4,494	62	19,7437	110	35,0188
15	4,8097	63	20,0619	111	35,3371
16	5,1258	64	20,380	112	35,6554
17	5,4422	65	20,6982	113	35,9737
18	5,7588	66	21,0164	114	36,2919
19	6,0755	67	21,3346	115	36,6102
20	6,3925	68	21,6528	116	36,9285
21	6,7095	69	21,971	117	37,2467
22	7,0266	70	22,2892	118	37,565
23	7,3438	71	22,6074	119	37,8833
24	7,6613	72	22,9256	120	38,2016
25	7,9787	73	23,2438	121	38,5198
26	8,2967	74	23,562	122	38,8381
27	8,6138	75	23,8802	123	39,1564
28	8,9314	76	24,1985	124	39,4746
29	9,2491	77	24,5167	125	39,7929
30	9,5668	78	24,8349	126	40,1112
31	9,8845	79	25,1531	127	40,4295
32	10,2023	80	25,4713	128	40,7478
33	10,5201	81	25,7896	129	41,066
34	10,838	82	26,1078	130	41,3843
35	11,1558	83	26,426	131	41,7026
36	11,4737	84	26,7443	132	42,0209
37	11,7916	85	27,0625	133	42,3391
38	12,1096	86	27,3807	134	42,6574
39	12,4275	87	27,699	135	42,9757
40	12,7455	88	28,0172	136	43,294
41	13,0635	89	28,3355	137	43,6123
42	13,3815	90	28,6537	138	43,9306
43	13,6995	91	28,9719	139	44,2488
44	14,0175	92	29,2901	140	44,5671
45	14,3356	93	29,6084	141	44,8854
46	14,6537	94	29,9267	142	45,2037
47	14,9717	95	30,2449	143	45,522
48	15,2898	96	30,5632	144	45,8403
49	15,6079	97	30,8815	145	46,1585
50	15,926	98	31,1997	146	46,4768
51	16,2441	99	31,518	147	46,7951
52	16,5622	100	31,8362	148	47,1134
53	16,8803	101	32,1545	149	47,4317
54	17,1984	102	32,4727	150	47,75
55	17,5166	103	32,791		
56	17,8347	104	33,1093		