



**9774-81**

**( 1913-79 1162-78)**

**9774-81**

**JCT 1913—78**  
**CT 1162—78)**

Basic requirements for interchangeability.  
Cylindrical small module worm pairs.  
Tolerances

9774—61

17

1981 . 2973

**01.01. 1982 .**

30  
200  
1,0  
20184—81,  
(  
400  
(  
0,5  
—  
(  
20184—81)  
,  
9587—81  
13506—81.  
—  
643—77  
1913—79,  
1162—78.  
1.  
1.1.

**(6)**

**, 1981**

10, 11 12. 1,2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9,

1 2 -

1.2. , -  
:

1. -

2, ( ) -

1.3. -

1.4.

1.5. -

$T_{jn}$  , D, , F, G, -  
, f, g, h. ( . -  
).

. 1. I

	D,		F		
,	0,1 0,5	. 0,5 <1,0	0,1 <1,0		
-	3-10	3—12	3—10	3—8	3—7

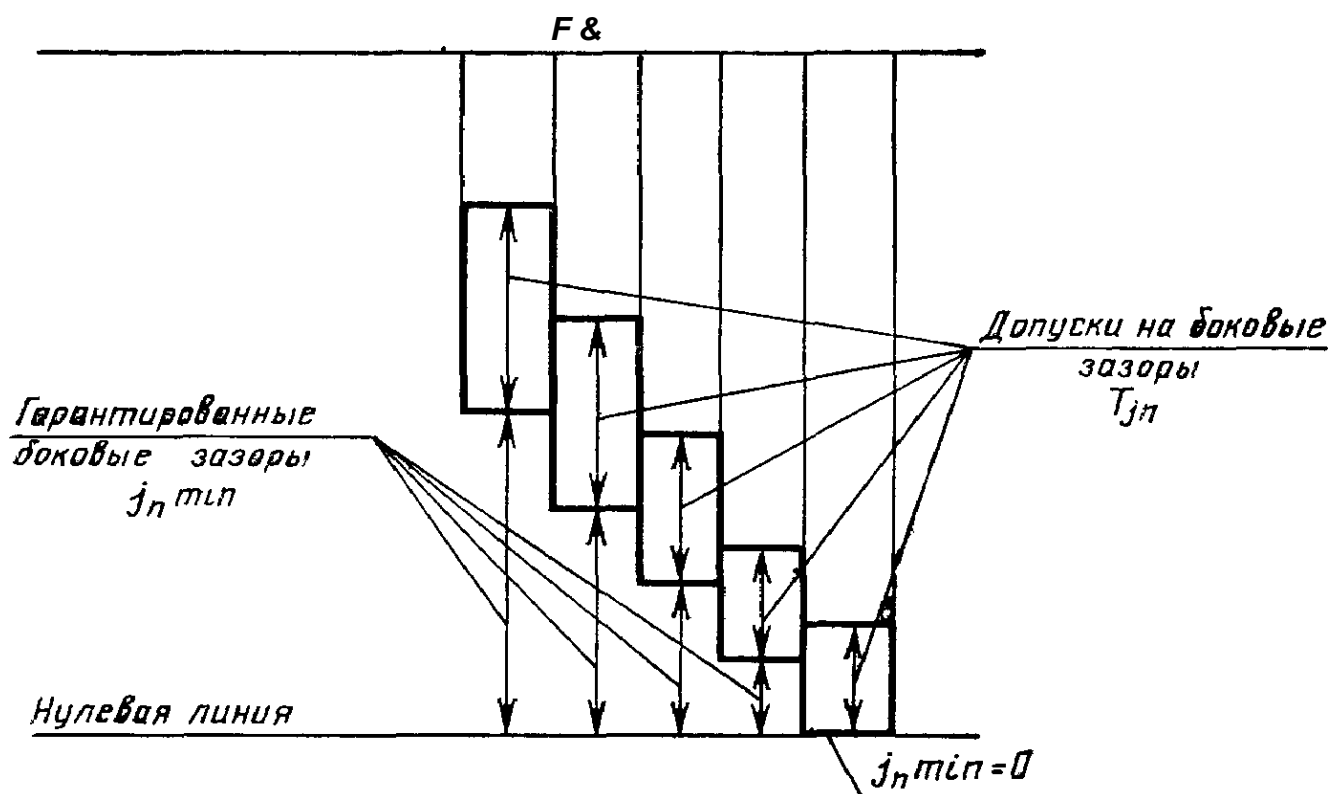
( . . 13), -

3.

1.6.

F, G, <sup>D</sup> —

f, g, h



1.7.

—

7

G

7—G

9774—81

1.8.

8 7 8  
 G, /:  
 7—8—8—Gf 9774—81  
 N.  
 1.9.  
 9178—81.  
 7 6  
 G  
 :  
 7—G 9774—81  
 6—G 9178—81  
 1.10.  
 643—77 1162—78  
 1.  
 2.  
 2.1.  
 .2.  
 2.1.1.  
 ( . . 2.9)  
 2.1.2.

	-										
		3	4	5	6	7	8	9	10		12
		X	X	x	X	x	x	-	-	-	↑↑↑↑↑ X X
	F <sub>pr</sub> F <sub>pkr</sub>	X	x	X	X						
	F <sub>pr</sub>	-	—	-	-	X	X	-	—	-	
	F <sub>cr</sub> F <sub>r</sub>	X	x	x	x	x	X	-	—		
	F <sub>cr</sub> F <sub>r</sub> "	-	—	x	X	x	x	-	—	—	
	F <sub>ir</sub>	-	-	-	-	—	—	x	X	X	
	F <sub>rr</sub>							x	X	X	
	Flor	X	X	x	x	X	X	-	—	-	—

2.2. . 3. -

2.2.1. , -

2.2.2. .

2.2.3. f<sub>ptr</sub> -  
-

V'ptr ( 2 . 6). -

2.3. . 4. -

2.3.1. f'<sub>iOT</sub>

2.3.2. ( , ,

), ( )  
-

2.3.3.

,

,

,

,

. 8 9.

3

		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	fhsr ^	X	X	X	X						
	fhr fhkr	X	X	X	X	—	—	—	—	—	—
	fpxr> fpxkr, ffir f <sub>rr</sub>	X	X	X	X	X	—	—	—	—	
	fpxr 1 ffj.r ^	—	—	—	—	—	X	X	X	X	X
		X	X	X	X	X	X	—	—	—	—
	fir	—		X	X	X	X	X	X	X	X
	fptr ffar	X	X	X	X	X	X	—	—	—	
	fptr	—	—	—	—	—	—	X	X	X	X
	f.'or	X	X <sub>1</sub>	X	X	X	X	—	—	—	—

4

		3	4	5	6	7	8,	9	10		12
( )	facr* ^2 ^	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

	-	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
-	$\wedge 1 \wedge 2$	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
- - -	1	X	x	x	X	X	X	X	X	x	X

2.3.4. -

2.4. , -  
-  
:  
( . 2) -  
;  
( . 3) -  
;  
( . 4) —  
fsr , -  
.  
- 9178—81.

2.5. -  
,  
,  
, 5—9.

2.6. ,  
 $F_x^2 F_l^3$  ,  
,  
-  
-

2.7. . 2.1 —  
2.3 . 3.2,  
.  
\*,  
,

2\*





(  $F_{ir}$ ,  $F$ ,  $F_{Cr}$ ,  $F_{pr}$ ,  $F$  %  $F_{ir}$  )

			<i>dn</i>								
<b>18</b>		m,	12	. 12 20	. 20 32	. 32 50	. 50 80	. 80 125	. 125 200	. 200 315*	. 315 400*
®											
	<sup>*</sup> <b>F.</b>	0,1 <1,0	$F_p + ff_2$ ( . 2)								
	<b>F<sub>r</sub></b>	0,5	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	—	—
<b>3</b>		. 0,5 <1,0	4	4	4	5	6	6	8	9	9
	$F_c$	0,1 <1,0	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	2	3	4	5	6	7
	<b>F<sub>p</sub></b>	<1,0	4	4	5	6		8	9	10	
	$F_{pk}^{**}$	0,1 <1,0	3	4	4	5	6	6	8	9	10
	<b>f;</b>	<1,0	$F_p + ff_s$ ( . 2)								
<b>4</b>	<b>F<sub>r</sub></b>	0,5	4	5	6	7	8	9	10	—	—
		. 0,5 <1,0	6	6	7	8	9	10	12	14	15

. 5

			r <sub>f<sub>it</sub></sub>								
£ 2d ≤ -		/ , MM	12	. 12 20	. 20 32	. 32 50	. 50 80	. 80 125	. 125 200	. 200 315*	. 315 400*
	F <sub>c</sub>	0,1 <1,0	3	3	3	3	4	6	8	10	12
4	F <sub>p</sub>	0,1 <1,0	6	7	8	9	10	12	14	16	18
	F <sub>p</sub> k <sup>**</sup>	0,1 <1,0	5	6	7	8	9	10	12	14	16
	F.	0,1 <1,0	F <sub>p</sub> +ff <sub>a</sub> ( . 2)								
	F <sub>r</sub>	0,1 0,5	7	8	9	10	12	14	16	—	—
		. 0,5 <1,0	9	10	11	12	14	16	19	22	22
		0,1 0,5		12	13	15	17	19	22	—	—
	᠒	. 0,5 <1,0	14	15	16	17	19	21	24	28	32
	F <sub>c</sub>	0,1 <1,0	4	4	4	5	7	9	12	16	18

		$m,$	$d_x,$								
			12	. 12 20	. 20 32	. 32 50	. 50 80	. 80 125	. 125 200	. 200 315*	. 315 400*
5	$F_P$	<1,0	10		12	<b>14</b>	16	19	<b>22</b>	25	<b>30</b>
	$F_{pk}^{**}$	<1,0	7	<b>10</b>	11	12	<b>14</b>	16	19	22	25
	$F,$	<1,0	$F_{p-fff_a} ( \quad . \quad 2)$								
	$F_r$	0,5	11	12	14	16	19	<b>22</b>	<b>26</b>	—	—
		. 0,5    <1,0	15	16	18	<b>20</b>	22	<b>25</b>	30	35	<b>36</b>
	$F_1$	0,5	17	19	21	24	<b>26</b>	<b>30</b>	<b>35</b>	—	—
		. 0,5    <1,0	22	<b>24</b>	26	<b>28</b>	<b>30</b>	<b>34</b>	<b>40</b>	45	50
	$F_c$	<1,0	5	5	6	8	11	<b>15</b>	20	26	28
	$F_P$	<1,0	16	17	19	<b>22</b>	25	30	<b>36</b>	40	45

	$m,$									
		12	. 12 20	. 20 32	. 32 50	. 50 80	. 80 125	. 125 200	. 200 315*	. 315 400*
$F_{pk}^{**}$	0,1 <1,0		16	17	19	22	25	30	35	40
$F_i$	0,1 <1,0	$F_p + f_{fa} ( \quad , \quad 2)$								
$F_r$	0,1 0,5	16	18	20	22	26	30	36	—	—
	. 0,5 <1,0	21	22	24	26	30	36	42	48	50
$F,$	0,1 0,5	24	26	30	34	38	42	48	—	—
	. 0,5 <1,0	30	32	34	38	42	48	55	63	70
$F_c$	0,1 <1,0	6	7	9		15	21	28	36	40
$F_p$	0,1 <1,0	22	24	26	30	35	42	50	56	63
$f;$	<1,0	$F_p + f_{fa} ( \quad . \quad 2)$								

, 5

	m,	!12,	. 12 20	. 20 32	. 32 50	. 50 80	. 80 125	. 125 200	. 200 315*	*. 315 400*
F <sub>r</sub>	0,1 0,5	19	21	25	28	32	38	45	—	—
	. 0,5 <1,0	26	28	30	34	38	45	50	55	63
F <sub>1</sub>	0,1 0,5	30	34	38	42	45	53	60	—	—
	0,5 <1,0	38	40	45	48	53	60	70	80	90
	Or 0 1 <1,0	7	9	11	14	20	26	35	45	50
F <sub>p</sub>	Oi 0,1 <1,0	32	34	38	42 <sup>1</sup>	50	60	70	80	90
Fr	0,1 0,5	24	26	30	36	42	48	55	—	—
	. 0,5 <1,0	34	36	40	45	50	55	63	75	90
<sup>7</sup> F.	0,1 0,5	38	42	45	50	55	63	75	—	—
	. 0,5 <1,0	48	50	55	60	67	75	85	100	120

. 5

5 * ** « • 9* W®		$m,$									
			12	. 12 20	. 20 32	. 32 50	. 50 80	. 80 125	. 125 200	. 200 315*	. 315 400*
	$F_r$	0,1 0,5	30	34	38	45	53	60	70	—	—
		. 0,5 <1,0	42	45	50	55	60	70	80	95	
	$F,$	0,1 0,5	48	53	60	63	70	80	95	,	
		. 0,5 <1,0	60	63	70	75	85	95	110	125	150
	$F_r$	. 0,5 <1,0	50	55	63	70	80	90	105	120	140
	;	. 0,5 <1,0	75	80	85	95	105	120	140	160	180
12	$F_r$	. 0,5 <1,0	63	70	75	85	95		130	150	180
	;	. 0,5 <1,0	95	100	110	120	130	150	170	200	240

\*

\*\*

,  $F_{pk},$

$F_{pk}$

0,5 .

( . 5). -

$F_{pk}$

\*

1.  $\varepsilon$  — ;  
 $F_r$  — ;  
 $F_c$  — ;  
 $F_f \rightarrow$  -  
 $F_p$  — ;  
 $F_{pk}$  —  $k$  .

2.  $F|$   $F_p$  , 5  $ff$  . 6.

$F_{pk}$  —  $F_{ik}$  , 5. :  $F_{ik}$  +  $ff$  ;  
3.  $F_{j0} = F_j + f_{l0}$  »

4.

$[F^{\wedge}]_{k_{om}b} = [F^{\wedge}$  —]  
+  $h^*$  , (  $F$  ) -  
(  $f$  ) ,

5.  $F_{pk}$  -  
( , -

6. , ,  
 $F_f \bullet$  ,



(  $f'_{pr}, f_{ptr}, f_{fr}, f''_{it}$  )

	m,										
		3	4	5	6	7	8	9	10		12
	0,5	<b>1 4</b>	<b>6</b>	9	14	20	26	—	—	—	—
	. 0,5 <1,0	5	7	10	16	22	30	—	—	—	—
<i>ht</i>	0,5	<b>-4-3</b>	$\pm 4$	$\pm 6$	$\pm 8$	$\pm 11$		$\pm 22$	$\pm 32$	—	—
	. 0,5 <1,0	<b>=</b>	<b><math>\pm 4</math></b>	<b><math>\pm 6</math></b>	<b><math>\pm 8</math></b>	$\pm 13$	<b>-4-18</b>	$\pm 25$	$\pm 34$	$\pm 48$	$\pm 70$
<b>ffa</b>	0,5	<b>2</b>	3	5	7	<b>9</b>	<b>11</b>	—	—	—	—
	. 0,5 <1,0	3	4	6	<b>8</b>	<b>10</b>	13	—	—	—	—
<b>4</b>	0,5	—	—	7	9	13	17	<b>22</b>	28	—	—
	. 0,5 <1,0	—	—	9	12	<b>17</b>	22	28	35	45	56

:

\*

1.

 $f_j$  — $\pm f_{pt}$  — $f_{fa}$  — $f_{|}$  —

2.

 $1,6 f_{pt}$ .

3.

 $1,25 f_j$ 

4.

( )

 $0,5 f /$ .

( fhsr , f hr , Ukr, f f \* t f^r » Ur )

) s)												
)		,	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
fyis	18	0,5	1	2	3	5	—	—	—	—	—	—
	30	. 0,5 <1,0	2	3	4	6	—	—	—	.	—	—
fh	18	0,5	2	3	5	8	—	—		—	—	—
	30	. 0,5 <1,0	3	4	6	10	—	—	—	—	—	
'hk	18	0,5	4	6	10	16	—	—	—	—	—	—
	30	. 0,5 <1,0	5	8	12	20	—	—	—	—	—	—
f <sub>Аpx</sub>	18	0,5	±1	±2	±3	±5	±8	±12	±20	±32	—	—
	30	. 0,5* <1,0	±2	±3	±4	±6	±10	±16	±25	±40	+63	±100

	$d_{ft}$											
			3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
fpxk	18	0,1    0,5	2	4	6	10	16	—	—	—	—	—
	30	. 0,5    <1,0	3	5	8	12	20	—	—	—	—	—
fti	18	0,1    0,5	2	3	5	8	12	20	30	50	—	—
	30	. 0,5    <1,0	3	4	6	10	16	25	40	63	100	160
fr	10	0,1    <1,0	3	5	7	11	15	20	25	32	40	48
	. 10    18		3	5	7	11	16	20	25	32	40	50
	. 18    30		3	5	8	12	17	21	26	34	42	53

$f_{hs}$  — ;  
 $f_h$  — ;  
 $f_{hk}$  — ;  
 $\pm f$  — ;  
 $f_{pxk}$  —  $k$  ;  
 $f_{f!}$  — ;  
 $f_r$  — .

( f , f )

		12	$\frac{12}{20}$	$\frac{20}{32}$	$\frac{32}{50}$	$\frac{50}{80}$	$\frac{80}{125}$	$\frac{125}{180}$	$\frac{180}{180}$
3		$\pm 3$	$\pm 4$	$\pm 4$	$\pm 5$	$\pm 6$	$\pm 7$	$\pm 8$	$\pm 9$
4 5		$\pm 4$	$\pm 5$	dh6	$\pm 8$	$\pm 9$	$\pm 11$	$\pm 12$	$\pm 14$
6		$\pm 8$	$\pm 9$	$\pm 11$	$\pm 14$	$\pm 16$	$\pm 18$	$\pm 20$	$\pm 22$
7		$\pm 11$	$\pm 14$	$\pm 16$	$\pm 20$	$\pm 22$	$\pm 28$	$\pm 30$	$\pm 35$
8		$\pm 18$	$\pm 22$	$\pm 25$	$\pm 32$	$\pm 35$	$\pm 45$	$\pm 50$	$\pm 55$
9		$\pm 30$	$\pm 36$	$\pm 40$	$\pm 50$	$\pm 60$	$\pm 70$	$\pm 80$	$\pm 90$
10		$\pm 45$	$\pm 55$	$\pm 63$	$\pm 80$	$\pm 90$	$\pm 110$	$\pm 120$	$\pm 140$
11 12		$\pm 75$	$\pm 90$	$\pm 105$	$\pm 125$	$\pm 150$	$\pm 175$	$\pm 200$	$\pm 230$
3		$\pm 2$	$\pm 3$	$\pm 3$	$\pm 4$	$\pm 5$	$\pm 6$	$\pm 7$	$\pm 8$
4 5		$\pm 3$	$\pm 4$	$\pm 5$	$\pm 6$	$\pm 7$	$\pm 9$	$\pm 10$	$\pm 12$
6		$\pm 6$	$\pm 7$	$\pm 9$	$\pm 11$	$\pm 13$	$\pm 14$	$\pm 16$	$\pm 18$
7		$\pm 9$	$\pm 12$	$\pm 13$	$\pm 16$	$\pm 18$	$\pm 22$	$\pm 24$	$\pm 28$
8	$f_x$	$\pm 14$	$\pm 18$	$\pm 20$	$\pm 26$	$\pm 28$	$\pm 36$	$\pm 40$	$\pm 45$
9		$\pm 24$	$\pm 28$	$\pm 32$	$\pm 40$	$\pm 48$	$\pm 56$	$\pm 63$	$\pm 71$
10		$\pm 36$	$\pm 45$	$\pm 50$	$\pm 63$	$\pm 71$	$\pm 90$	$\pm 95$	$\pm 112$
11 12		$\pm 60$	$\pm 71$	$\pm 85$	$\pm 100$	$\pm 120$	$\pm 140$	$\pm 160$	$\pm 180$

1. — ;
- $\pm f_x$  — ;
2. —  $f_{ac}$  —  $f_{xc}$  —
- $0,75 f$   $0,75 f_x$  .

(  $f_{sr}$  » )

			3	4	5	6	7	8	9			12
	10	—	'	±2	±3	±	±5	Hh 7	±9	±12	4-18	±25
	. 10 20	—	±2		±3	±4	±5		4— 11	±15	±22	±30
—	—		%									
			55	50		40		—'				
- -	—		75	70		50		* —“				

:

1.  $\pm f_j$  — :

2.  $0,75 f_s$  .  $f^{\wedge}c$  -

3. ( , ) -  
-

4. -

. 9.

5. . 2,3,1 —2 3.4.

3.

3.L  $j_n m_i^*$  -

. 10. , -

3.2. , :

:

( . 11 12)

( . 13);

—  $j_n \min$  ( . 10);

, - :



( jnmin )

	J\$ ,							
	12	. 12	. 20	. 32	. 50	. 80	. 125	. 180
		20	32	60	30	125	18)	
	0	0	0	0	0	0	0	0
	6	8	9	11	13	15	18	20
F	9	11	13	16	19	22	25	29
	15	18	21	25	30	35	40	46
D	22	27	33	39	46	54	63	72

: jnmin —

11

( E's, I)

	12	. 12	. 20	. 32	. 50	. 80	. 125	. 180
		20	32	50	80	325	180	
	0	0	0	0	0	0	0	0
G	6	8	10	12	14	16	19	21
F	10	12	14	17	20	24	26	30
	16	19	22	26	32	38	42	48
D	24	28	34	40	48	56	67	75

:

1.

:

—

( I).

2.

E7<sub>s</sub>

-

I II,

. II 12

3.

. 11 12

-

,

-

,

I

-

( E<sup>Λ</sup><sub>s</sub> II)

, ' ,	,								
		J2	. 12 20	. 20 32	. 32 50	. 50 80	. 80 125	. 125 180	. 180
3	0,5	5	6	6	7	8	9	—	—
	. 0,5 <1,0	6	6	7	7	8	9	10	
4	G£	8	8	9	10	12	13	—	—
	. 0,5 <1,0	9	10	10	11	13	14	15	16
5	0,5	11	11	12	12	14	15	—	—
	. 0*5 <1,0	13	14	14	15	16	17	18	19
6	0,5	18	18	19	21	22	24	—	—
	* 0,5 <1,0	20	21	22	24	25	26	28	30
7	0,5	28	30	30	32	34	36	—	—
	. 0,5 <1,0	34	35	36	38	40	42	45	48
8	0,5	42	45	45	50	53	60	—	—
	. 0,5 < 1 0	53	55	56	60	<b>63</b>	67	70	75
9	0,5	70	70	75	80	85	95	—	—
	* 0,5 <1,0	85	90	90	95	100	105		120
10	0,5		112	120	<b>130</b>	<b>140</b>	<b>150</b>	—	—
	. 0,5 <1,0	130	140	140	150	160	170	180	190
	. 0,5 <1,0	210	<b>220</b>	224	236	250	265	280	300
12	. 0,5 <1,0	315	320	335	340	350	360	375	400

E s s —

( II).



( ^- — )

,	*	f										
		6	. 6 8	. 8 10	. 10 12	. 12 16	. 16 20	. 20 25	. 25 32	. 32 40	. 40 50	. 50
	h	10	12	13	15	17	20	24	28	34	40	50
G	S	12	13	15	16	20	22	25	30	36	45	53
F	f	13	15	16	18	22	25	30	36	40	50	60
, D		15	16	18	22	25	30	32	38	45	55	65

+ ( . . 1.6 . 1.8). 1

. 7. f<sub>r</sub>

4.

1

1.

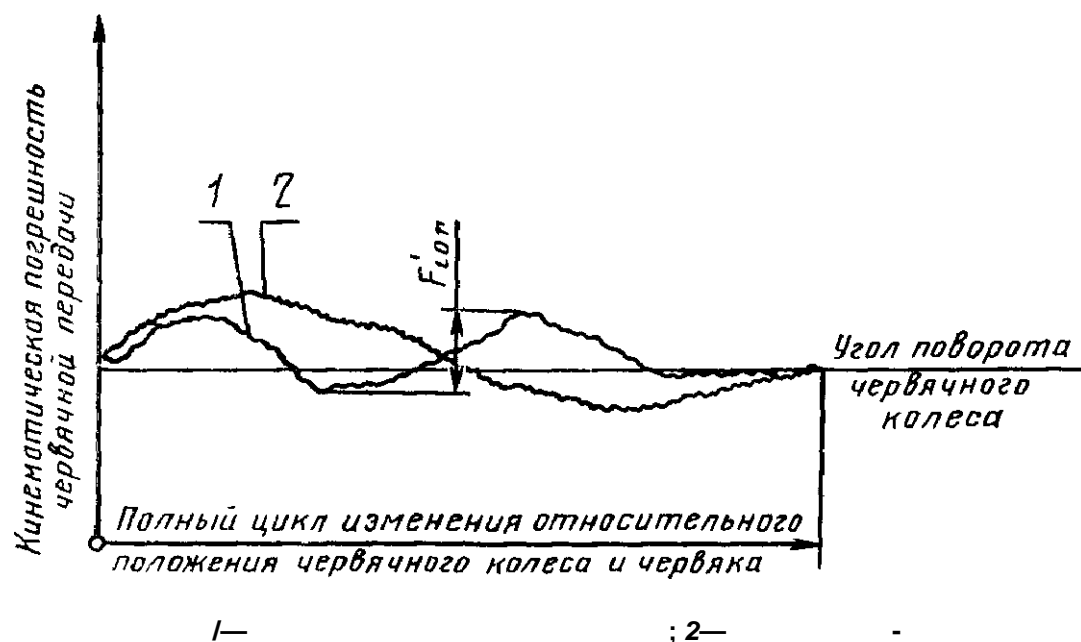
9

1.1.

F<sup>^</sup><sub>or</sub>

( . .

)( . 1).



1.2.

)  $F_{i0}$ 

2.

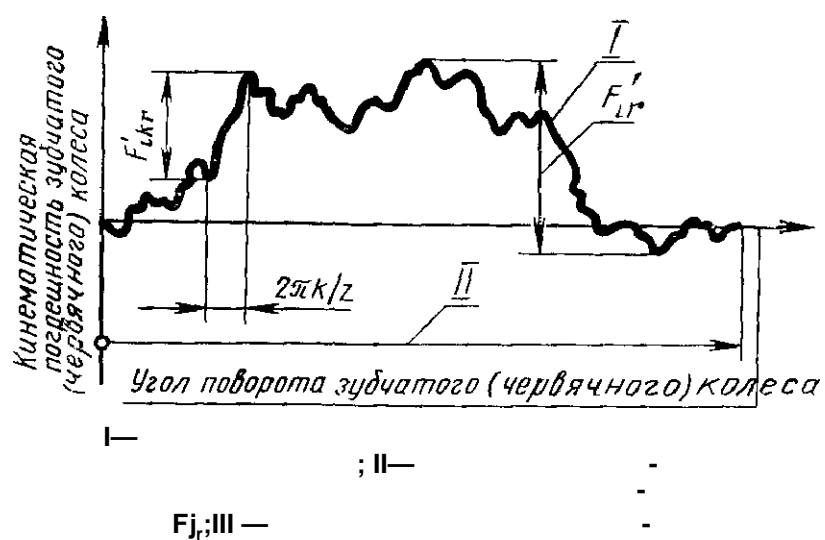
1.

2.

2.1.

 $F_{(r)}$ 

( . 2).



» 2

2.2.  $F_1$ ,

3.

$k F_{kr}$

(  $\wedge$  , ) , -

3.1.  $k$

$/^*$

4. & :

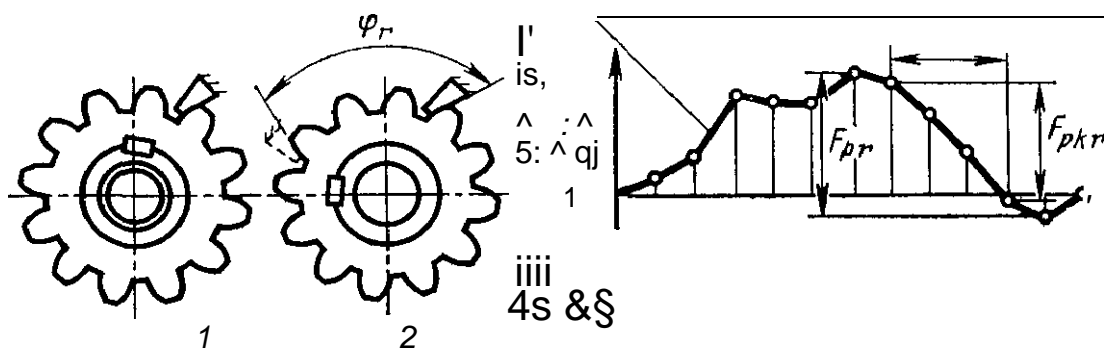
$F_{pkr}$

$i_{pxkf}$

( )

$k$

( . 3 ).



. 3

$$Fp_{kr} = \{ ?_r - k \quad - ) - ,$$

— ;

$z$  — ;  
 $k$  —  $6 > 2$ ;

4.1.  $k$  :

$F_{pk}$  ;

$f_{pxk}$  .

5.

$F_{pr}$

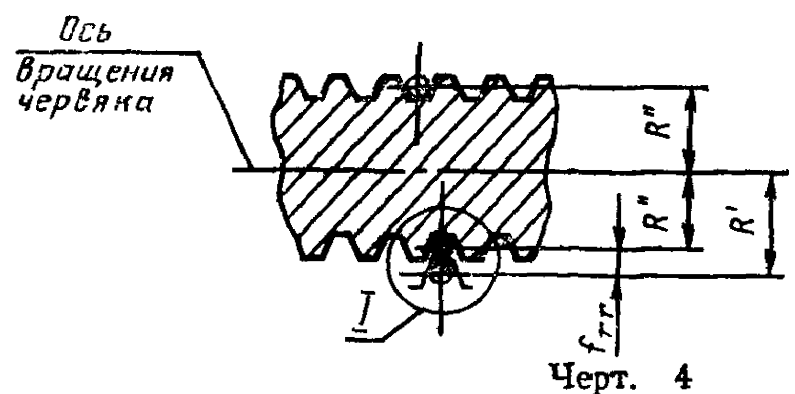
5.1.  $F_p$  .

6. :

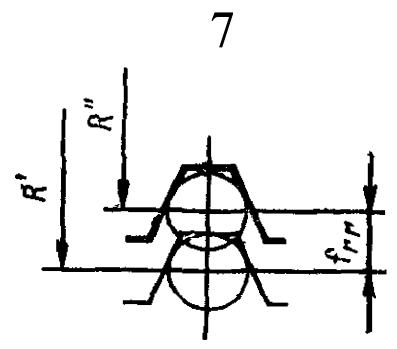
$F_{rr}$  ;

$f_{rr}$  .

( . 4 ). ,



Черт. 4



7

6.1.

$f_r$   $F_r$

7.

$F_{cr}$

7.1.

$F_c$

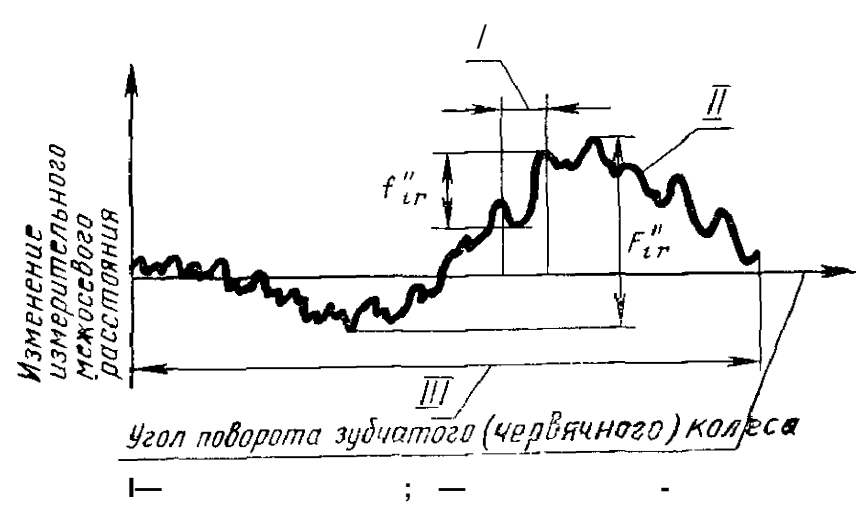
8.

( . 5):

$F_{ir}$

$f_{ir}$

$F_{ir}$   $l_{ir}$



. 5

8.1,

$F_t^*$ ;

\*

9.

$i_{ior}$

)

( -

9.1.

<0.

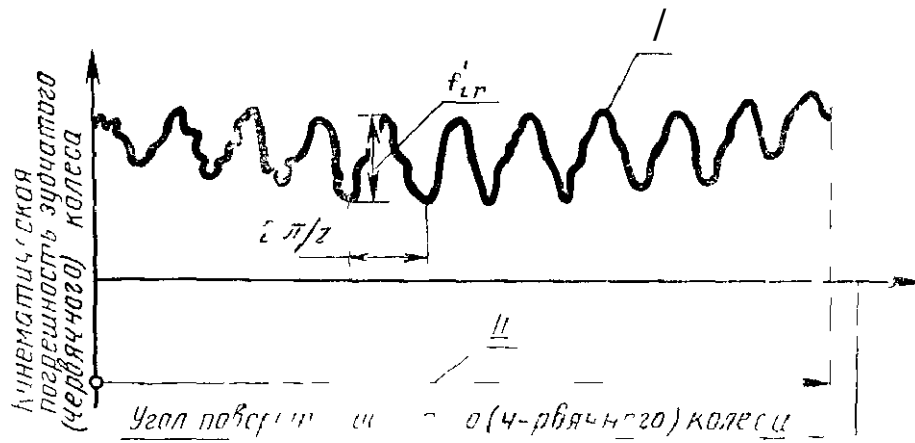
10.

$f_{irt}$

( -

)

( . 6).



I—

; II\*—

. 6

10.1.

11.

$I_{pir}$

$P_t$

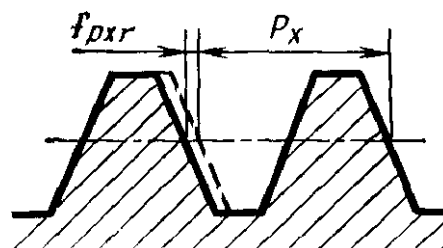
$t_r$

II .

12,

$\pm f_p f.$

( . 7).



. 7

12.1,

13.

$V_{Ptr}$

$\pm fp^{\wedge}$ .

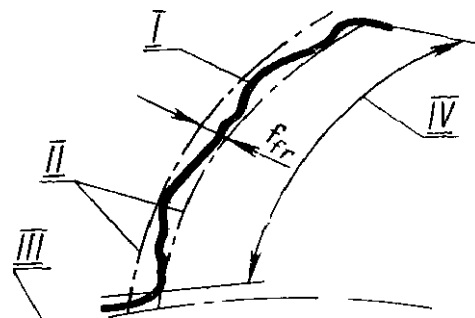
13.1.

14.

$V^{\wedge}$ .

f

( . 8).



I—

IV—

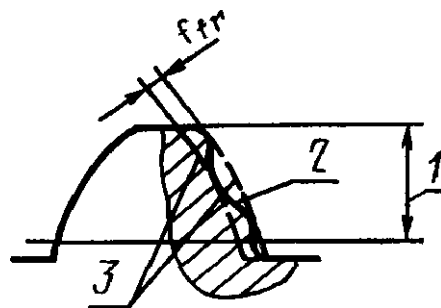
; II—

; III—

. 8

$f f'_{ir}$

( . 9).



1—

; 3—

; 2—

. 9

14.1.

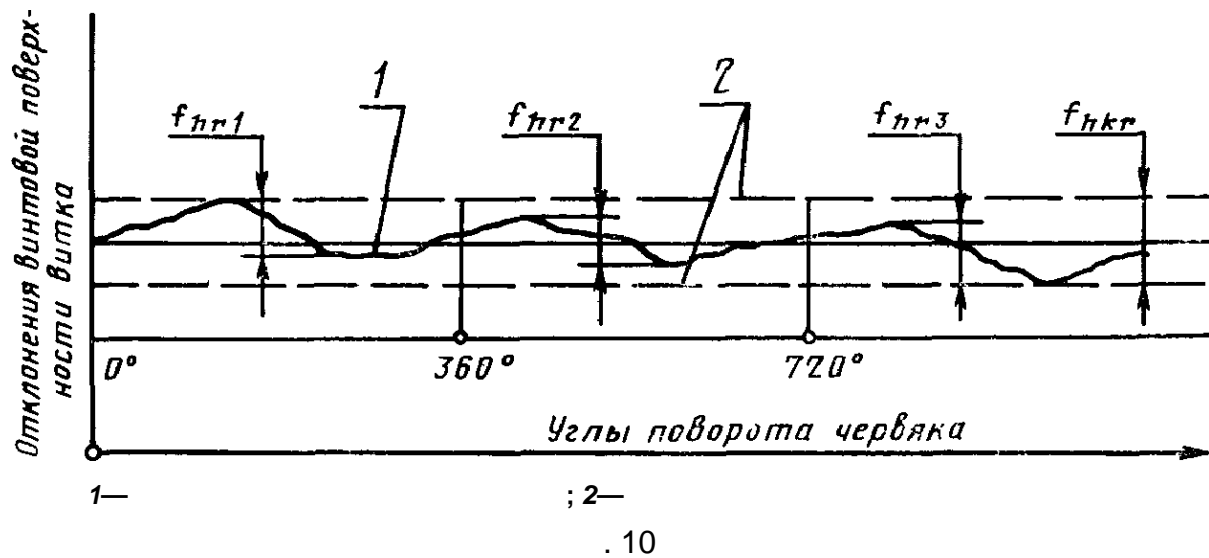
$f/$  ;

$f/2^*$

15.

$\lambda$  ;  
 $\lambda_{hkr}$ -

( . 10).



15.1.

$f$  ;  
 $\lambda_{hk}$ -

16.  
 $i_{hsr}$

16.1.

17.

$f$  •

( . 11).

$f_{hs}$  •

$f_{ar}$

. 11

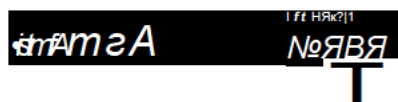
17.1.

\*

18. Смещение средней плоскости червячного колеса в передаче  $f_{x2}$ .

Расстояние между средней плоскостью червячного колеса и плоскостью, перпендикулярной его оси, проходящей через ось червяка в собранной передаче (черт. 12).

Средняя плоскость  
червячного колеса



Черт. 12

18.1. Предельные смещения средней плоскости червячного колеса в передаче  $\pm j_x$ .

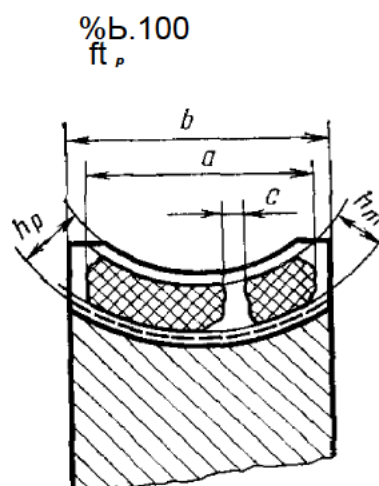
19. Суммарное пятно контакта.

Часть активной боковой поверхности зуба червячного колеса, на котором располагаются следы прилегания с витков червяка в собранной передаче после вращения под нагрузкой, устанавливаемой конструктором (черт. 13).

Примечание. Определяются относительные размеры пятна контакта в процентах по ширине зубчатого венца — отношением расстояния  $a$  между крайними точками следов прилегания за вычетом разрывов  $c$ , превосходящих величину модуля в миллиметрах к длине зуба  $b$

$$\frac{a-c}{b} \cdot 100$$

По высоте зуба червячного колеса отношением средней (по всей ширине венца) высоты следов прилегания  $h_m$  к высоте зуба, соответствующей активной боковой поверхности  $h_p$



Черт. 13

20. Отклонения межосевого расстояния в обработке  $f_{ac}$ .

Разность действительного и номинального межосевых расстояний при обработке.

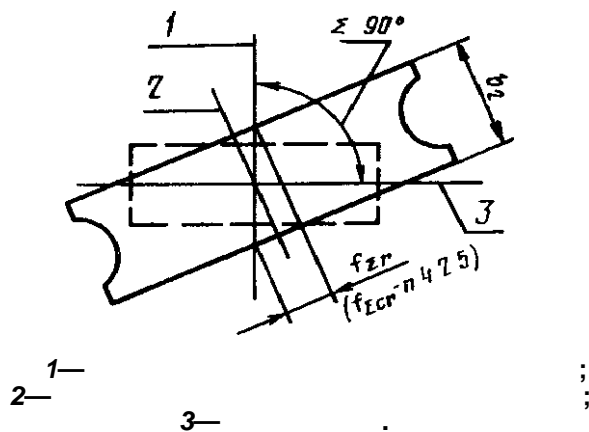
20.1. Предельные отклонения межосевого расстояния в обработке  $\pm f_{ac}$

21. Смещение средней плоскости червячного колеса в обработке  $f_{x2}$ .



21.1.  
— f \*  
22.

( . 14).



. 14

22.1.  
23.

$dtf_2$  .  
 $f_2$  .

( , . . 22).

23.1.  
24.

$\pm i2c$ -

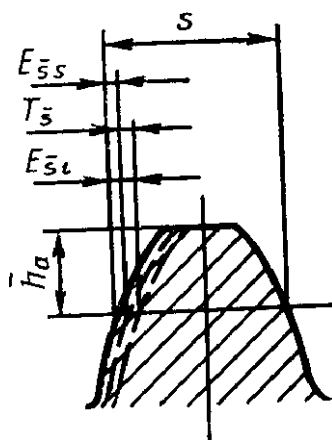
$j_{wmln}$

24.1.  
25.

$j_n$  .

ss \*

( . 15).



. 15

25.1.

25.2.

—,

-

6 -

1.

$$\begin{aligned}
 F_p &= 2 \sim V^{\wedge} + 9; \\
 F_{pk} &= 1.6 + 9; \\
 ?_c &= 7, bm + MVdi + 5; \\
 F_c &= 0,6] ci, 065d_2 + l, 5; \\
 F i &= 9m + 1,6 V \sim < + 0,01 di - j - 10
 \end{aligned}$$

:

$$\begin{array}{l}
 F_r, F^*, F_c \\
 1 \gg, 58 \text{ — } 6- \quad 5, 4 \quad 3- \\
 1.4 \text{ — } 6- \quad 7- \\
 1,26 \text{ — } 7- \\
 F_p \quad F_{pk} \\
 1,58 \text{ — } 6- \quad 5, 4 \quad 3- \\
 1.4 \text{ — } 6- \\
 2.
 \end{array}$$

$$f_{pt} = 2m + 7,4;$$

$$ff_a = 2tf \mathcal{L} \sim F6,4;$$

$$\wedge = 5,5 / \ll + 8$$

:

$$\begin{array}{l}
 f_{pt} \\
 1,58 \text{ — } 6- \quad 5, 4 \quad 3- \\
 1.4 \text{ — } 6- \\
 if \\
 1,4 \text{ — } 6- \quad 5, 4 \quad 3- \quad f_t^* \\
 1.4 \text{ — } 6- \quad 5, \quad 7 \quad 8- \\
 1,26 \text{ — } 6-
 \end{array}$$

$$f_h = l, 14/n + 8,2;$$

$$f_r \ll 0,044^{\wedge} + 9,5$$

:

$$\begin{array}{l}
 f_h \quad f_r \\
 1,58 \text{ — } 6- \quad 5, 4 \quad 3- \\
 1,4 \text{ — } 6- \quad 7- \\
 1,26 \text{ — } 7- \\
 3. \quad ( \quad . 1 )
 \end{array}$$

	3	4; 5	6	7	8	9	10	11; 12
	0,51 5	0,5IT6	0,51 7	0,51 8	0,51 9	0,51 10		0.5IT12

$$I_2 = 0,5j'6\sqrt{F} + 2,5$$

1,26 — 6- 5, 4 3, 7- ;  
1,4 — 7-

1  $dz$  — ;  
— ;

$L$  — ,  
 $b_w$  —  
2.  $d_{it}$   $d_2$   $b_w$

, — .

3. — -

4 R20 R40.  
( . 2).

		G	F	E	D
nmIn,	0	1 5	IT6	IT7	IT8
Ess, -	1,06 jnmin— I $f^{\wedge}$ -f-10fp <sub>x</sub> — II				
, ,	0,73f <sub>r</sub> + +6,6 < )	0,8f <sub>r</sub> + +7,3 (g)	0,9f <sub>r</sub> + +8 (f)	fr+9 (e)	

f —

,

-	- - - <i>k</i> - - - - - -	$\overset{tt}{F}_{,0}=F,+f_{10}$ $\overset{»}{F}_{.-}F_p+f_{,,}$ $F\ llk= F \ "$ $F_p$ $F_{pk}$ $F_r$ $F_c$ $F; \lll,4F_r$
	<i>k</i> - - - - - - - - - <i>k</i>	$f_{,0}=l.25\ f,$ $*;=ifpti+fi.$ $\overset{fpt}{V_{pt}}=1.6 fpt $ $*fa$ $*.,$ $fh_s=0,55\ ffr$ $h$ $h$ $fpxk^{\wedge}1\ )2\ fh$

	[	$f_n = f_h$ $f_r$
	«	$f_a$ $f = 0,75 f_a$ $f_x = 0,8 f_a$ $f_{xc} = 0,75 f_x$ $i_z$ $f_{2c} = 0,75 f_x$
	)	$J_{nmin}$ $\sim J_{nmin}$ $\cos \alpha$ $+ V f^* + 10 f_x$ $j_{nmax}$

$$j_{nmax} = (E_{\cos} + E_{\cos}) \cos \alpha + 2 \sin \alpha \sqrt{H L + f i + f_{ac}^2}$$

$E_{\cos}$  —

$$= j_{nmax} j_{nmin}$$

1,2 0

, 0 —

		-	-	1		2		3	
	, mm	—		0,8					
		—	z <sub>a</sub>	1	50	1	50 j 1	50	
	mm		rfj	<*,=10,0; d <sub>a</sub> =40,0					
			^ W i	a <sub>w</sub> —25,0; 6 <sub>W</sub> =5,0					
		—	—	70		Σ ← ←		8-9-9 F <sub>e</sub>	
		5, 6	;	(					
		—		40	—		—		
	-	5	F <sub>P</sub>	—		—	30	—	
		5	F <sub>r</sub>	— 1 —				—	34
		5	F <sub>c</sub>	-   -   -   14					

			-
		-	6
			6
			6
			7
		<i>k</i>	7
			7
			7
		-	8
			8
		-	9

-	1		2		3	
	—	22	—		—	
*pt	—		—	±18	—	+25
^f2	—		—	13	—	
fpx	±10	—	±16	—	±25	-
^	20	—				—
	16	—	25	—	40	—
fr	15	—	20	-	25	—
fac	—	±12	—	±19	—	±30
^xc	—	±10		+15		±24
f2c	—	±4	—	±6	—	±7



					1	2	3	
			-	-		£		
				8		-	±25	±40
				8	f*	±13	±20	±32
				9		±5	±7	±9
		, %		9	—	40	40	—
							50	
.			10	Jnmln	9	9	13	
			11 12	E <sub>ss</sub>	46	66	104	
			13	T	ω	ω		

· ·  
, 77,  
· ·

· 06.07.81 · · 28.10.81 2,5 · · 2,50 · - · · · 40000 15 ·  
« » , 123557, , , 256. · 2095 ·, 3

