МОСКОВСКИЙ ОРДЕНОВ ОКТЯБРЬСКОЙ РЕВОЛЮЦИИ И ТРУДОВОГО КРАСНОГО ЗНАМЕНИ ЗАВОД РЕЖУЩИХ ИНСТРУМЕНТОВ "ФРЕЗЕР" имени М.И.КАЛИНИНА

Инструкция по Эксплуатации винторезных головок

И Н С Т Р У К Ц И Я

по эксплуатации винторезных головок с круглыми гребенками (ГОСТ 21760-76-21765-76)

завод ФРЕЗЕР им. М.И.Калинина
www.frezer-prom.com
=495= 646-38-19

Москва

Головки винторезные самооткрывающиеся с круглыми гребенками являются высокопроизводительным, но достаточно сложным видом инструмента, и для их надежной работы требуется хорошее знание инструкции и обязательное соблюдение условий правильной эксплуатации.

Головки предназначаются для нарезания резьб в один проход. Головки изготавливаются трех основных типов:

I. Головки невращающиеся "К" (для нарезания резьбы на револьверных и токарных станках).

2. Головки вращающиеся "КА" (для нарезания резьбы на сверлильных станках и автоматах).

3. Головки специальные (невращающиеся) "КИ" к токарно-револьверным одношпиндельным автоматам.

Инструкция по эксплуатации винторезных головок

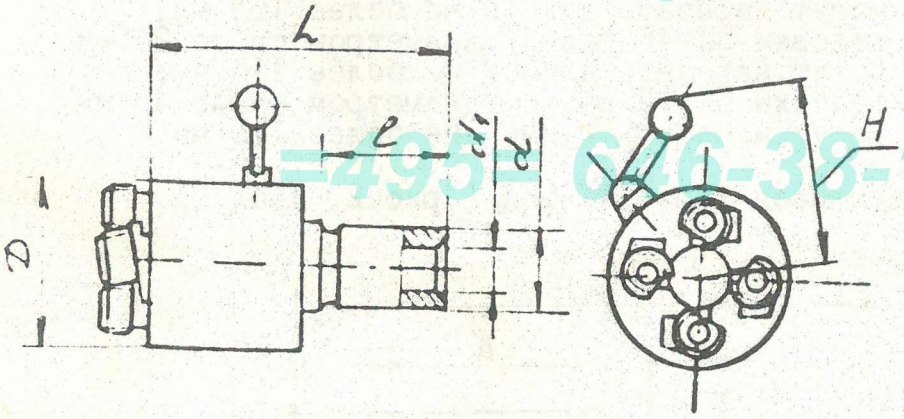
Основные размеры головок

Основные размеры головок приведены на рис. I-3 и в табл. I-3.

завод ФРЕЗЕР им. М.И.Калинина

I. Головки невращающиеся типа ГК-5К (рис.I; табл.I).

www.frezer-prom.com



+495 646-38-19

Рис. I

Размеры в мм

Таблица I

Обозначение головки по стандарту	Обозначение головки, применяемое в промышленности	Диаметр нарезаемой резьбы	Наибольший шаг нарезаемой резьбы	D	d	L	l	d_1	H	Число гребенок
265I-000I	IК-20	4-I0	I,5	68	20	I90	80	I2	II0	
265I-0002	IК-25				25					
265I-0003	2К-25	6-I4	2,0	75	—	2I0	I00	I6	I20	
265I-0004	2К-30				30					
265I-0005	3К-30	9-24	3,0	I05	—	255	I20	20	I38	4
265I-0006	3К-38				38					
265I-0007	4К-45	I2-42		I25	45	305		25	I60	
265I-0008	4К-70				70			43		
265I-0009	5К-45	24-60	4,0	I55	45	3I5	I50	25		
265I-00II	5К-70				70			50		

Примечание: а) головки 3К-30 и 3К-38 резьбу диаметром свыше I8 мм могут нарезать длиной не более II2 мм;
б) головки 4К-45 резьбу диаметром свыше 24 мм могут нарезать длиной не более I62 мм;
в) головки 5К-45 резьбу диаметром свыше 24 мм могут нарезать длиной не более II5 мм;
г) головки 5К-70 резьбу диаметром свыше 48 мм могут нарезать длиной не более II5 мм.

2. Головки вращающиеся типа IКА-5КА (рис.2, табл.2)

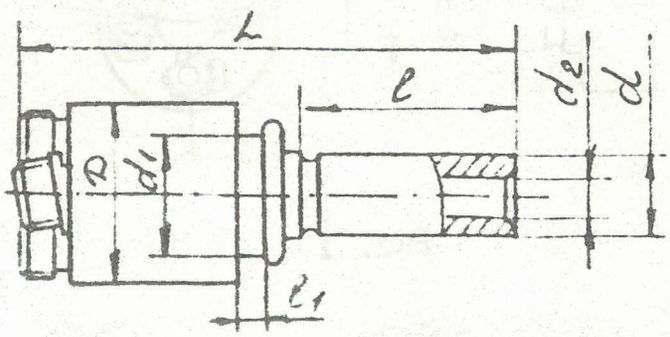


Рис. 2

Инструкция по Эксплуатации винторезных головок
завод ФРЕЗЕР им. М.И.Калинина
www.frezer.com
=495= 646-38-19

Размеры в мм

Таблица 2

Обозначение головки по стандарту	Обозначение головки, применяемое в промышленности	Диаметр нарезаемой резьбы	Наибольший шаг нарезаемой резьбы	D	d	L	l	d_1	d_2	l_1	Число гребенок
2651-0021	1КА-25	4-10	1,5	68	25	150	55	35	12	9	4
2651-0022	2КА-30	6-14	2,0	75	30	170	60	50	16	13	
2651-0023	3КА-30	9-24	3,0	105	40	185		55	20	15	
2651-0024	3КА-40								27		
2651-0025	4КА-45	12-42		125	45	200	65	90	25	20	
2651-0026	4КА-70				70	225	90		43		
2651-0027	5КА-45	24-60	4,0	155	45	250	110	105	25		
2651-0028	5КА-70				70				50		

Примечание: а) головки 3КА-30 резьбу диаметром свыше 18 мм могут нарезать длиной не более 100мм ;
б) головки 4КА-45 резьбу диаметром свыше 24 мм могут нарезать длиной не более 95 мм;
в) головки 5КА-45 резьбу диаметром свыше 24 мм могут нарезать длиной не более 110 мм;
г) головки 5КА-70 резьбу диаметром свыше 48 мм могут нарезать длиной не более 110 мм.

3. Головки невращающиеся типа 1КИ-19Б и 1КИ-25Б к токарно-револьверным одношпиндельным автоматам для нарезания резьб диаметром 4-10 мм (рис.3, табл.3)

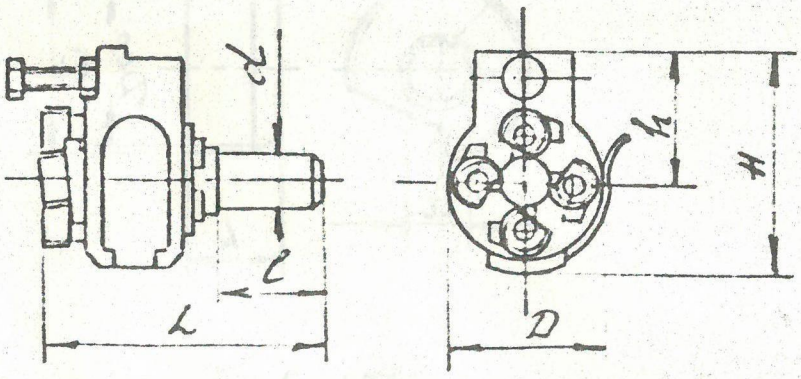


Рис. 3

Инструкция по эксплуатации винторезных головок завод ФРЕЗЕР им. М.И.Калинина www.frezerkalinin.ru +495-646 38 18

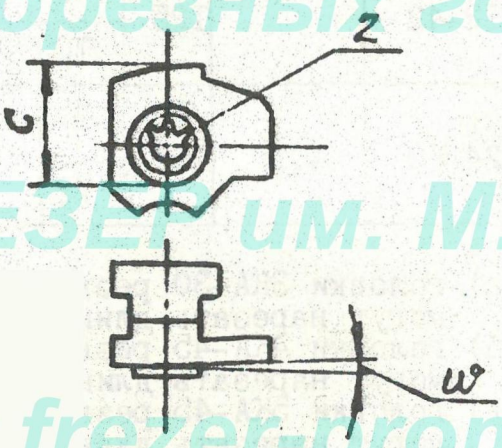
Размеры в мм

Таблица 3

Обозначение головки по стандарту	Обозначение головки, применяемое в промышленности	Диаметр нарезаемой резьбы	Наибольший шаг нарезаемой резьбы	D	d	L	l	H	h	Число гребенок	Длина нарезаемой резьбы не более
2651-0031	ПКИ-19Б	4-10	1,5	57	19,0	120	48	75	46	4	25
2651-0032	ПКИ-25Б			68	25,4	130	50	96	56		35

Инструкция по Эксплуатации винторезных головок

Основные размеры кулачков (рис.4) приведены в табл. 4



завод ФРЕЗЕР им. М.И.Калинина

Рис. 4

www.frezer-prom.com

Основные размеры гребенок (рис.5) приведены в табл. 5

=495= 646-38-19

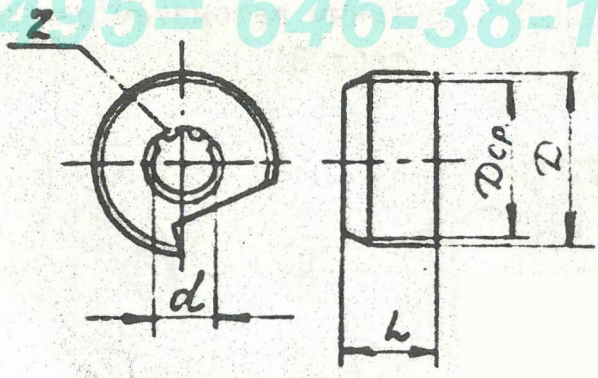


Рис. 5

Инструкция по Эксплуатации
шпинторных головок
завод ФРЕЗЕР им.М.И.Калинина
www.frezer-prom.com
=495= 646 38 19

Размеры в мм

Таблица 4

Обозначение кулачков по стандарту		Обозначение кулачков, применяемое в промышленности	ω	c	z	Обозначение нарезаемой резьбы
правых	левых					
I	2	3	4	5	6	7
Кулачки к головкам IК-20; IК-25; IКА-25; IКИ-25Б						
2066-050I	2066-0502	I-Б	3°24′	I7,3		M4
2066-0503	2066-0504	I-С	3°24′	I6,8		M6
2066-0505	2066-0506	I-В	3°06′	I6,8		M5; M8; MI0
2066-0507	2066-0508	I-Д	2°50′	I6,3		M7; M9
2066-05II	2066-05I2	I-ВД		I6,8		MI0xI,25
2066-05I3	2066-05I4	I-Е	2°20′	I9,3		M8xI
2066-05I5	2066-05I6	I-Ж		I8,8		M6x0,75; M9xI
2066-05I7	2066-05I8	I-И		I7,8		M4x0,5; M4,5x0,5
2066-052I	2066-0522	I-Л	2°04′	I8,8		M7x0,75
2066-0523	2066-0524	I-М	I°52′	I8,3	I9	M8x0,75; MI0xI
2066-0525	2066-0526	I-Н		I7,3		M5x0,5; M5,5x0,5
2066-0527	2066-0528	I-П	I°28′	I7,8		M6x0,5; M9x0,75
2066-053I	2066-0532	I-Р		I7,3		M7x0,5; MI0x0,75
		I-Г	I°52′	I6,8		MIIxI
		I-У	I°52′	I7,5		MI2xI
		I-Э	I°28′	I6,5		MI4xI; M8x0,5
		I-Т	2°20′	I6,3		MI4xI,5
		I-ВА	3°06′	I6,0		MI2xI,75
		I-ЗЕ	I°28′	I6,0		MI5xI
		I-РА	I°05′	I5,6		MI4x0,75

I	2	3	4	5	6	7
Кулачки к головкам 2К-25; 2К-30; 2КА-30						
2066-0533	2066-0534	2-ТА	3°24	I9,0		M6
2066-0535	2066-0536	2-Б	3°06'	I8,0		M8; MI0
2066-0537	2066-0538	2-В	2°50'	I8,5		M7
2066-054I	2066-0542	2-Г	2°50'	I7,5		M9; MII; MI2; MI4
2066-0543	2066-0544	2-Д	2°20'	2I,5		M8xI
2066-0545	2066-0546	2-Е	2°20'	2I,0		M6x0,75; M9xI
2066-0547	2066-0548	2-У	2°20'	I7,0		MI0xI,25; MI2xI,5
2066-055I	2066-0552	2-Ж	2°04'	2I,0		M7x0,75
2066-0553	2066-0554	2-П	2°04'	I6,0	I9	MI2xI,25; MI4xI,5
2066-0555	2066-0556	2-И	I°52'	20,5		M8x0,75; MI0xI
2066-0557	2066-0558	2-С	I°52'	20,0		MIIxI
2066-056I	2066-0562	2-Ю	I°46'	I7,0		MI4xI,25
2066-0563	2066-0564	2-Л	I°28'	20,0		M6x0,5; M9x0,75
2066-0565	2066-0566	2-М	I°28'	I9,5		M7x0,5; MI0x0,75;MI2xI
2066-0567	2066-0568	2-Н	I°28'	I9,0		MIIx0,75
2066-057I	2066-0572	2-Р	I°28'	I8,5		MI4xI
2066-0573	2066-0574	2-ВА	I°05'	I7,8		MI4x0,75
Кулачки к головке 3К-30; 3К-38; 3КА-30; 3КА-40						
2066-0575	2066-0576	3-Б	2°59'	27,9		MI0; MI2
2066-0577	2066-0578	3-В	2°49'	27,9	22	M9; MI4; MI8
2066-058I	2066-0582	3-Г	2°40'	26,9		MII

Инструкция по эксплуатации винторезных головок
завод ФРЕЗЕР им. М.И.Калинина
www.frezer-prom.com
=495= 646-38-19

Инструкция по Эксплуатации винторезных головок
завод ФРЕЗЕР им. М.И.Калинина
www.frezer-prom.com
=495= 646-38-19

I	2	3	4	5	6	7
2066-0583	2066-0584	3-Э	2°29'	24,5		M24
2066-0585	2066-0586	3-Е	2°29'	26,9		MI6; M20
2066-0587	2066-0588	3-ВС	2°29'	27,5		MI0xI,25
2066-059I	2066-0592	3-Ж	2°I4'	25,9		M22
2066-0593	2066-0594	3-И	2°I4'	27,4		M9xI
2066-0595	2066-0596	3-Л	2°05'	25,4		MI4xI,5
2066-0597	2066-0598	3-Ц	I°57'	26,9		MI0xI
2066-060I	2066-0602	3-М	I°49'	24,4		MI6xI,5
2066-0603	2066-0604	3-Н	I°49'	26,4		MIIxI; MI2xI,25
2066-0605	2066-0606	3-Д	I°36'	23,4		MI8xI,5
2066-0607	2066-0608	3-П	I°36'	26,9		M9x0,75
2066-06II	2066-06I2	3-Р	I°36'	25,9		MI2xI
2066-06I3	2066-06I4	3-С	I°36'	22,9		M24x2
2066-06I5	2066-06I6	3-Т	I°25'	26,4		MI0x0,75
2066-06I7	2066-06I8	3-У	I°25'	25,9		MIIx0,75; M20xI,5
2066-062I	2066-0622	3-Ф	I°20'	24,9		MI4xI; M22xI,5
2066-0623	2066-0624	3-Х	I°I2'	23,9		MI6xI; M24xI,5
2066-0625	2066-0626	3-Ш	I°03'	24,9		MI8xI
2066-0627	2066-0628	3-Ю	0°57'	23,9		M20xI
2066-063I	2066-0632	3-Я	0°5I'	22,9		M22xI
2066-0633	2066-0634	3-МС	0°5I'	29,8		MI2x0,5
2066-0635	2066-0636	3-НС	0°25'	25,8		M20x0,5
2066-0637	2066-0638	3-СС	I°37'	25,2		M20x2

I	2	3	4	5	6	7
	Кулачки к головкам 4К-45; 4К-70; 4КА-45; 4КА-70.					
2066-064I	2066-0642	4-Б	2°56′	33,6		MI2; MI4
2066-0643	2066-0644	4-З	2°47′	33,6		MI8
2066-0645	2066-0646	4-В	2°29′	32,6		MI2xI,5;MI6; M20
2066-0647	2066-0648	4-Г	2°29′	33,I		M24
2066-065I	2066-0652	4-Д	2°I4′	3I,6		M22; M27
2066-0653	2066-0654	4-О	2°06′	3I,6		MI4xI,5; MI2xI,25
2066-0655	2066-0656	4-Е	I°49′	34,0		MI6xI,5
2066-0657	2066-0658	4-Ц	I°36′	32,I		MI2xI
2066-066I	2066-0662	4-Ж	I°36′	33,0		MI8xI,5; M24x2
2066-0663	2066-0664	4-И	I°36′	27,I		M36x3
2066-0665	2066-0666	4-Н	I°29′	25,6		M39x3
2066-0667	2066-0668	4-Л	I°26′	32,0		M20xI,5
2066-067I	2066-0672	4-М	I°26′	3I,5	26	M27x2
2066-0673	2066-0674	4-Р	I°22′	3I,I		MI4xI; M22xI,5
2066-0675	2066-0676	4-П	I°22′	24,I		M42x3
2066-0677	2066-0678	4-С	I°I6′	30,0		MI6xI;M24xI,5;M30x2
2066-068I	2066-0682	4-Т	I°09′	28,6		M27xI,5;M33x2
2066-0683	2066-0684	4-Ч	I°03′	29,0		MI8xI
2066-0685	2066-0686	4-Х	I°03′	27,I		M30xI,5; M36x2
2066-0687	2066-0688	4-Ю	0°58′	25,6		M39x2
2066-069I	2066-0692	4-У	0°58′	28,6		M20xI
2066-0693	2066-0694	4-Я	0°54′	24,2		M42x2; M42xI,5

Инструментальный завод фрезерных головок www.frezer-prom.com =495= 646-38-19 www.ivanovinna.ru

Инструкция по Эксплуатации
винторезных головок
завод ФРЕЗЕР им. М.И.Калинина
www.frezer-prom.com
=495= 646-39-19

I	2	3	4	5	6	7
2066-0695	2066-0696	4-Ф	0°5I'	27,0		M22xI
2066-0697	2066-0698	4-Ш	0°5I'	25,6		M33xI,5; M39xI,5
2066-070I	2066-0702	4-Э	0°5I'	25,I		M40xI,5
2066-0703	2066-0704	4-А	0°3I'	25,0		M36xI
		Кулачки к головкам 5К-45; 5К-70; 5КА-45; 5КА-70				
2066-07II	2066-07I2	5-А	2°29'	44,0		M24
2066-07I3	2066-07I4	5-Б	2°II'	42,5		M27
2066-07I5	2066-07I6	5-В	I°36'	38,0		M36x3
2066-07I7	2066-07I8	5-Г	I°36'	36;5		M24x2; M39x3
2066-072I	2066-0722	5-Д	I°25'	35,0		M27x2; M42x3
2066-0723	2066-0724	5-Е	I°I6'	33,5		M30x2; M45x3
2066-0725	2066-0726	5-Ж	I°II'	32,0	26	M33x2; M48x3
2066-0727	2066-0728	5-И	I°II'	37,7		M24xI,5
2066-073I	2066-0732	5-ИИ	I°03'	30,0		M52x3
2066-0733	2066-0734	5-Л	I°03'	28,0		M56x3
2066-0735	2066-0736	5-М	I°03'	36,2		M27xI,5; M36x2
2066-0737	2066-0738	5-Н	0°57'	26,0		M60x3
2066-074I	2066-0742	5-О	0°57'	34,7		M30xI,5; M39x2
2066-0743	2066-0744	5-П	0°50'	33,2		M33xI,5; M42x2
2066-0745	2066-0746	5-Р	0°50'	3I,7		M36xI,5; M45x2; M48x2
2066-0747	2066-0748	5-С	0°50'	36,2		M24xI

1	2	3	4	5	6	7
2066-0751	2066-0752	5-Т	0°41'	29,7		М52х2
2066-0753	2066-0754	5-У	0°41'	30,2		М39х1,5
2066-0755	2066-0756	5-Ф	0°41'	27,8		М56х2
2066-0757	2066-0758	5-Х	0°41'	34,7		М27х1; М42х1,5
2066-0761	2066-0762	5-Ц	0°36'	25,8		М60х2
2066-0763	2066-0764	5-Ч	0°36'	33,2		М30х1; М45х1,5
2066-0765	2066-0766	5-Ш	0°36'	31,7		М33х1; М48х1,5
2066-0767	2066-0768	5-Ю	0°31'	29,7		М52х1,5
2066-0771	2066-0772	5-Я	0°31'	30,2		М36х1
2066-0773	2066-0774	5-АА	0°31'	27,7		М56х1,5
2066-0775	2066-0776	5-ББ	0°27'	25,8	26	М60х1,5
2066-0777	2066-0778	5-ВВ	0°27'	28,7		М39х1
2066-0781	2066-0782	5-ДД	0°27'	34,9		М42х1
2066-0783	2066-0784	5-ЕЕ	0°27'	33,4		М45х1
2066-0785	2066-0786	5-ЛЛ	0°27'	31,9		М48х1
2066-0787	2066-0788	5-ММ	0°20'	29,9		М52х1
2066-0791	2066-0792	5-НН	0°20'	26,9		М56х1
2066-0793	2066-0794	5-РР	0°20'	25,9		М60х1
2066-0795	2066-0796	5-СС	2°11'	38,0		М30; М36
2066-0797	2066-0798	5-ТТ	2°00'	36,5		М33; М39
2066-0801	2066-0802	5-УУ	1°25'	28,0		М56х4
2066-0803	2066-0804	5-ХХ	1°16'	26,0		М60х4
2066-0805	2066-0806	5-ГГ	0°31'	30,7		М50х1,5
2066-0807	2066-0808	5-ПР	0°50'	32,2		М35х1,5

Инструкция по Эксплуатации
винторезных головок
завод ФРЕЗЕР им. М.И.Калинина
www.frezerprom.com
+495= 646-38-19

Инструкция по Эксплуатации винторезных головок
завод ФРЕЗЕР им. М.И.Калинина

Кулачки к головкам ІКИ-І9Б

I	2	3	4	5	6	7
2066-08II	2066-08I2	Б	$3^{o}20'$	I5,5		M4, M5, M6
2066-08I3	2066-08I4	В	$3^{o}20'$	I5,9		M4,5; M8
2066-08I5	2066-08I6	Г	$2^{o}55'$	I5,I		M7; M9; MI0
2066-08I7	2066-08I8	Д	$2^{o}20'$	I5,3		M4x0,5; M4,5x0,5
2066-082I	2066-0822	Е	$2^{o}20'$	I5,5	4	M6x0,75; M8xI
2066-0823	2066-0824	М	$2^{o}20'$	I4,8		M7x0,75; MI0xI,25
2066-0825	2066-0826	Н	$2^{o}20'$	I5,I		M9xI
2066-0827	2066-0828	П	$I^{o}40'$	I5,5		M5x0,5; M8x0,75
2066-083I	2066-0832	Р	$I^{o}40'$	I5,0		M6x0,5; M9x0,75
2066-0833	2066-0834	С	$I^{o}40'$	I4,5		M7x0,5; MI0x0,75;MI0xI

www.frezer-prom.com
=495= 646-38-19

Размеры в мм

Таблица 5

Обозначение гребенок по стандарту		Обозначение гребенок, применяемое в промышленности	Размеры нарезаемой резьбы		D	$D_{ср}$	L	d	Число зубьев рифлений
правых	левых		Шаг	Диаметр					Z
I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0
Гребенки к головкам IК-20; IК-25; IКА-25; IКИ-25Б									
266I-070I	266I-0702	I-0,5	0,50	4-5,5	30,66	30,32			
266I-0703	266I-0704	I-0,5А	0,50	6-8	28,66	28,32			
266I-0705	266I-0706	I-0,7	0,70	4	32,00	3I,54			
266I-0707	266I-0708	I-0,75А	0,75	6	27,00	26,5I			
266I-07II	266I-07I2	I-0,75	0,75	7-I0	26,00	25,5I			
266I-07I3	266I-07I4	I-0,8	0,80	5	32,07	3I,55	I2,5	I2	20
266I-07I5	266I-07I6	I-IA	I,00	6-7	3I,34	30,70			
266I-07I7	266I-07I8	I-I,0	I,00	8-I0	24,34	23,70			
266I-072I	266I-0722	I-I,25	I,25	8-9	29,68	28,89			
266I-0723	266I-0724	I-I,25А	I,25	I0	I7,68	26,89			
266I-0725	266I-0726	I-I,5	I,50	I0	28,0I	27,07			
Гребенки к головкам 2К-25; 2К-30; 2КА-30									
266I-073I	266I-0732	2-0,5	0,50	6-8	28,66	28,32			
266I-0733	266I-0734	2-0,75А	0,75	6	27,00	26,5I	I4,5	I2	20
266I-0735	266I-0736	2-0,75	0,75	7-14	26,00	25,5I			

Инструкция по эксплуатации винторезных головок
завод ФРЕЗЕР им. М.И.Калинина
www.frezer-prom.com
=495= 646-38-19

Инструкция по Эксплуатации
синторезных головок
завод ФРЕЗЕР им. М.И.Калинина
www.frezer-prom.com
=495= 646-38-19

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0
266I-074I	266I-0742	2-I,0	I,00	8-I4	24,34	23,70			
266I-0737	266I-0738	2-IA	I,00	6-7	3I,34	30,70			
266I-0743	266I-0744	2-I,25	I,25	8-I2	3I,68	30.89			
266I-0745	266I-0746	2-I,25A	I,25	I4	27,6I	26,89	I4,5	I2	20
266I-0747	266I-0748	2-I,5	I,50	I0-I4	30,0I	29,07			
266I-075I	266I-0752	2-I,75	I,75	I2	29,35	28,26			
266I-0753	266I-0754	2-2,0	2,0	I4	27,68	26,45			
Гребенки к головкам ЗК-30; ЗК-38; ЗКА-30; ЗКА-40									
266I-076I	266I-0762	3-0,5	0,50	I2; 20	34,34	34,0	I4,5		
266I-0763	266I-0764	3-0,75	0,75	9-II	42,99	42,5			
266I-0765	266I-0766	3-I,0	I,00	9-I7	42,34	4I,7			
266I-0767	266I-0768	3-IA	I,00	I8-22	38,34	37,7		I4	23
266I-077I	266I-0772	3-I,25	I,25	9-I4	4I,69	40,9			
266I-0773	266I-0774	3-I,5	I,50	I0-I8	42,04	4I,I			
266I-0775	266I-0776	3-I,5A	I,50	20-24	35,04	34,I			
266I-0777	266I-0778	3-I,75	I,75	I2	39,59	38,50			
266I-078I	266I-0782	3-2,0	2,00	I4-24	37,73	36,50	I6		
266I-0783	266I-0784	3-2,5	2,50	I8-22	34,43	32,90			
266I-0785	266I-0786	3-3,0	3,00	24	35,82	34,00			

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0
			Гребенки к головкам 4К-45; 4К-70; 4КА-45; 4КА-70						
266I-079I	266I-0792	4-I,0	I,00	I2-22	5I,54	50,90			
266I-0793	266I-0794	4-IA	I,00	24-36	42,I4	4I,50			
266I-0795	266I-0796	4-I,25	I,25	I2-I4	52,69	5I,90			
266I-080I	266I-0802	4-I,5	I,50	I6-33	44,I4	43,20			
266I-0797	266I-0798	4-I,5A	I,50	I2-I5	50,94	50,00	I6		
266I-0803	266I-0804	4-I,5E	I,50	39-42	38,44	37,50		20	27
266I-0805	266I-0806	4-I,75	I,75	I2	49,49	48,40			
266I-08II	266I-08I2	4-2,0	2,00	24-42	38,74	37,50			
266I-0807	266I-0808	4-2A	2,00	I4-22	47,74	46,50			
266I-08I3	266I-08I4	4-2,5	2,50	I8-22	44,43	42,90	I8		
266I-08I5	266I-08I6	4-3,0	3,00	24-42	40,02	38,20			
			Гребенки к головкам 5К-45; 5К-70; 5КА-45; 5КА-70						
266I-082I	266I-0822	5-I,0	I,00	24-39	58,54	57,90			
266I-0823	266I-0824	5-IA	I,00	42-60	43,24	42,60			
266I-0825	266I-0826	5-I,5	I,50	24-39	56,I4	55,20			
266I-0827	266I-0828	5-I,5A	I,50	40-60	44,I4	43,20	I8		
266I-083I	266I-0832	5-2,0	2,00	24-33	59,I9	57,96			
266I-0833	266I-0834	5-2A	2,00	36-45	47,73	46,50		22	27
266I-0835	266I-0836	5-2Б	2,00	48-60	44,73	43,50			
266I-0837	266I-0838	5-3,0	3,00	24-60	45,42	43,60			
266I-084I	266I-0842	5-3,5	3,50	30-33	52,0I	49,90	20		
266I-0843	266I-0844	5-4,0	4,00	36-60	46,7I	44,30			

Инструкция по Эксплуатации
сверлорезных головок
завод ФРЕЗЕР им. М.И.Калинина
www.frezer-prom.com
+495=646381 9

Инструкция по Эксплуатации винторезных головок завода ФРЕЗЕР им. М.И.Калинина

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0
			Гребенки к головке ІКИ-І9Б						
266I-085I	266I-0852	0,5	0,50	4; 4.5	25,29	24,96			
266I-0853	266I-0854	0,5А	0,50	5-I0	23,89	23,56			
266I-0855	266I-0856	0,7	0,70	4	25,I0	24,64			
266I-0857	266I-0858	0,75	0,75	4,5; 6;7	23,59	23,I0			
266I-086I	266I-0862	0,75А	0,75	8-I0	2I,I9	20,70	I0	I0,2	22
266I-0863	266I-0864	0,8	0,80	5	24,27	23,75			
266I-0865	266I-0866	I,0	I,00	6;7	23,49	22,85			
266I-0867	266I-0868	I,0А	I,00	8-I0	2I,24	20,60			
266I-087I	266I-0872	I,25	I,25	I0	2I,37	20,58			
266I-0873	266I-0874	I,5	I,50	I0	20,96	20,02			

www.frezer-prom.com

=495= 646-38-19

Конструкция и принцип работы головок

I. Головки невращающиеся IК-5К.

Конструкция головок IК-4К показана на рис. 6, а головок 5К - на рис.7.

На хвостовике I (рис.6) расположен гребенкодержатель 4, который может перемещаться на небольшую величину относительно хвостовика I в осевом направлении. Два выступа хвостовикаI входят в пазы гребенкодержателя 4 и не дают ему возможности поворачиваться относительно оси хвостовика. К внутреннему торцу гребенкодержателя 4 винтами 20 привернуто кольцо 3. Между выступами хвостовика I и кольцом 3 размещаются две пружины 2I, оттягивающие гребенкодержатель 4 в сторону, противоположную подаче. В Т-образных пазах гребенкодержателя 4 размещаются кулачки 26, на которых при помощи двухвенцовых звездочек 28 винтов 27 закрепляются резьбонарезаные гребенки 29. Один венец звездочки 28 входит в гребенку 29, а другой - в кулачок 26. Благодаря различному числу зубьев в венцах звездочки можно повернуть гребенку относительно кулачка, чем пользуются при переточках и настройках.

Для предотвращения ослабления затяжки винтов 27 вследствие зазоров в зубьях звездочек 28 при нарезании правой резьбы винты имеют левую резьбу и наоборот.

Кулачки передвигаются в радиальном направлении с помощью пружин 22 со штифтами II, расположенными в гнездах гребенкодержателя 4 и упирающихся в штифты I4, запрессованные в торцы кулачков 26. Регулирование силы пружины 22 производится винтами 25, которые предохраняют штифты II и пружины 22 от выпадания.

В нужном положении кулачки фиксируются нажимным кольцом 5, к которому винтом I0 крепится регулировочное кольцо, входящее выступами в нажимное кольцо 5. Нажимное кольцо 5 может поворачиваться относительно регулировочного кольца 2 с помощью винтов I2, ввернутых в нажимное кольцо и упирающихся в выступы регулировочного кольца кольца 2. Штифт 9 запрессован в регулировочное кольцо 2 и свободно входит в гребенкодержатель 4 и кольцо 3, позволяя гребенкодержателю перемещаться в осевом направлении. Штифт I3, запрессованный в регулировочное кольцо 2, создает зазор между торцами регулировочного кольца 2 и кольца 3, что исключает образование масляной пленки. Хвостовик головки закрепляется в суппорте или револьверной головке станка. Во время работы головка должна иметь поступательное движение.

Инструкция по эксплуатации
резьбонарезных головок
завод ФРЕЗЕР им. М.И.Калинина
www.frezer-prom.com
+495= 646-36-19

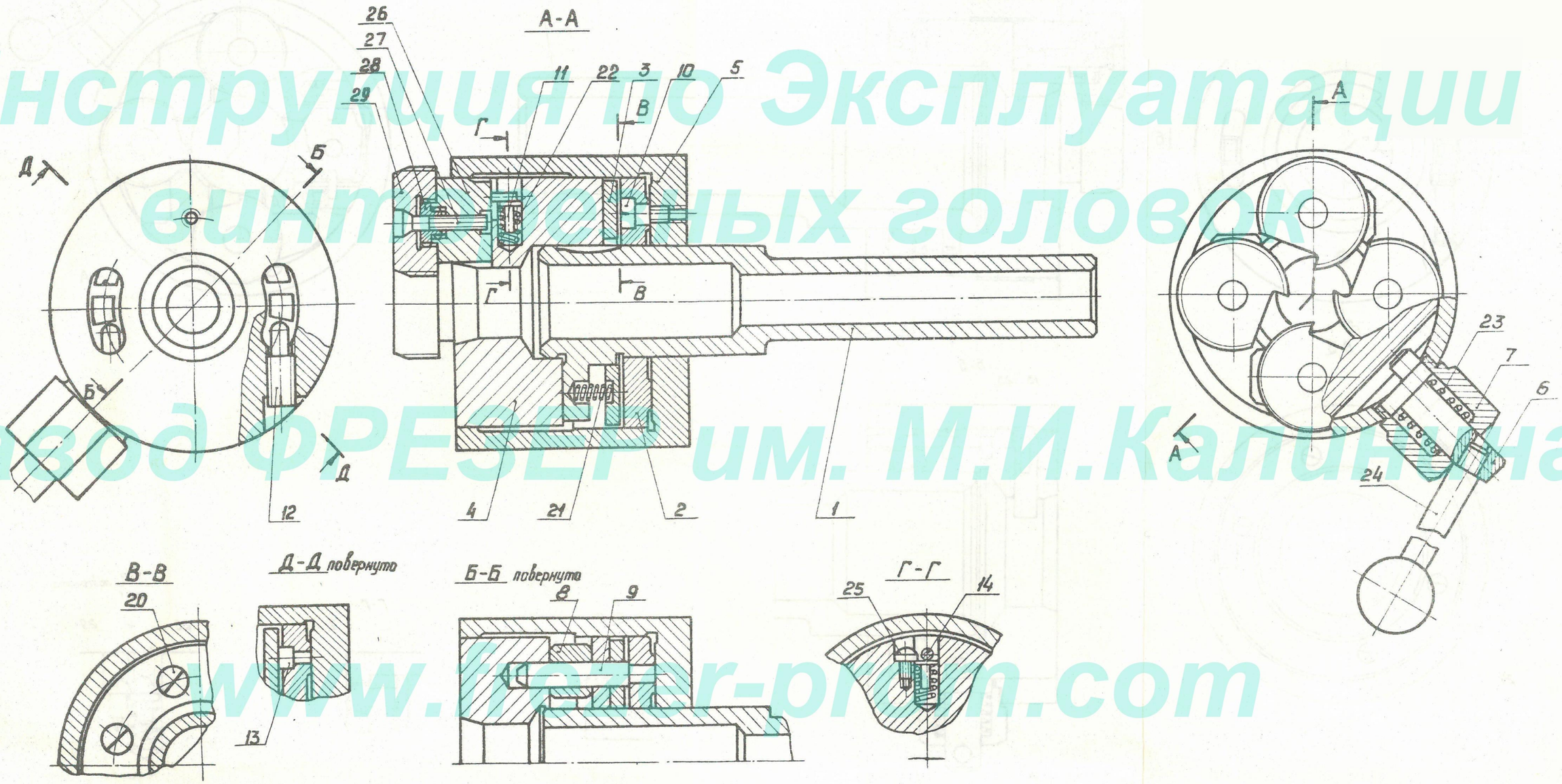


Рис.6

Инструкция по Эксплуатации
винтовых головок
завод ФРЕЗЕР им. М.И.Калинина
www.frezer-plm.com
=495= 646-38-19

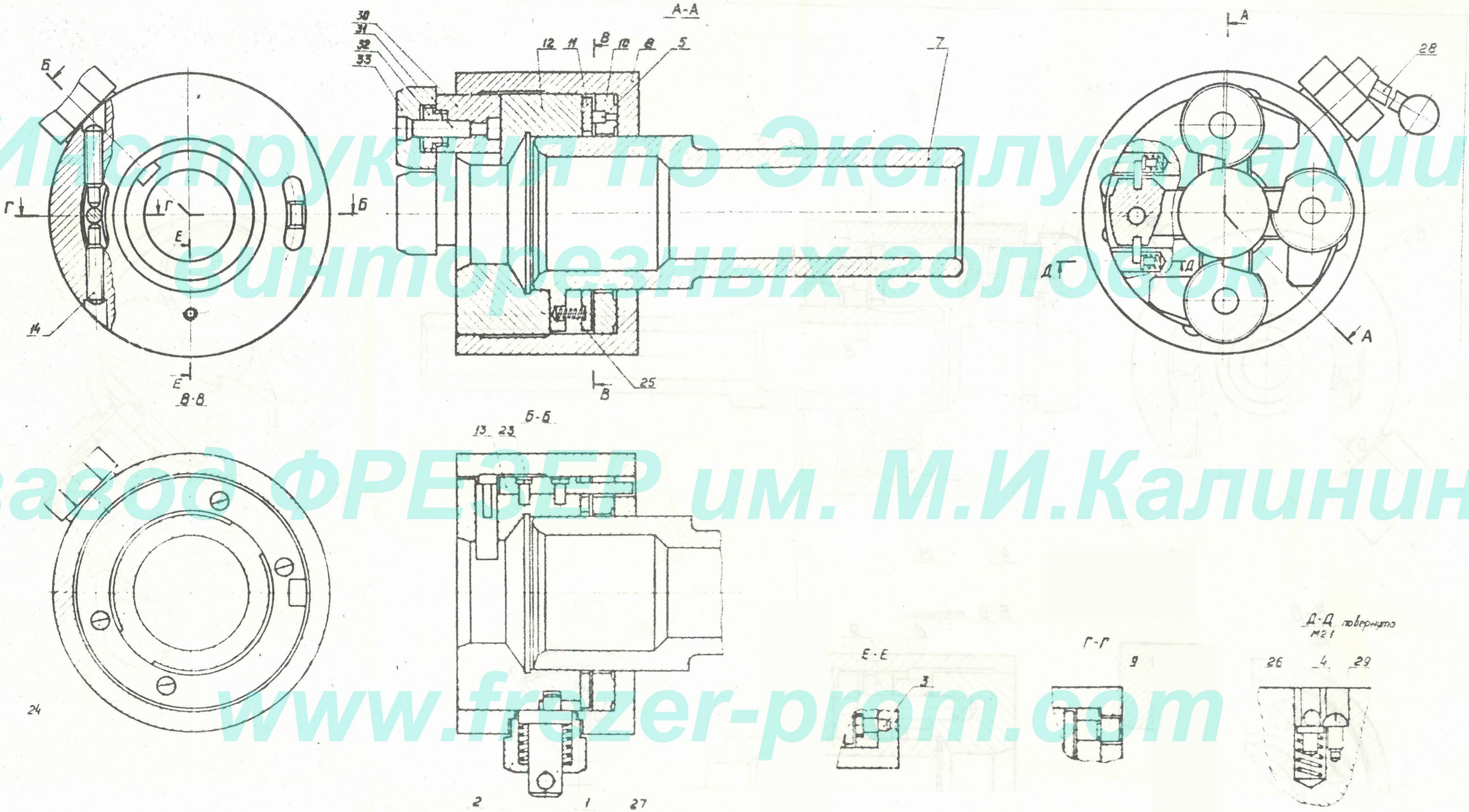


Рис 7

Инструкция по Эксплуатации
винторезных головок
завод ФРЕЗЕР им. М.И.Калинина
www.frezer-prom.com
=495= 646-38-19

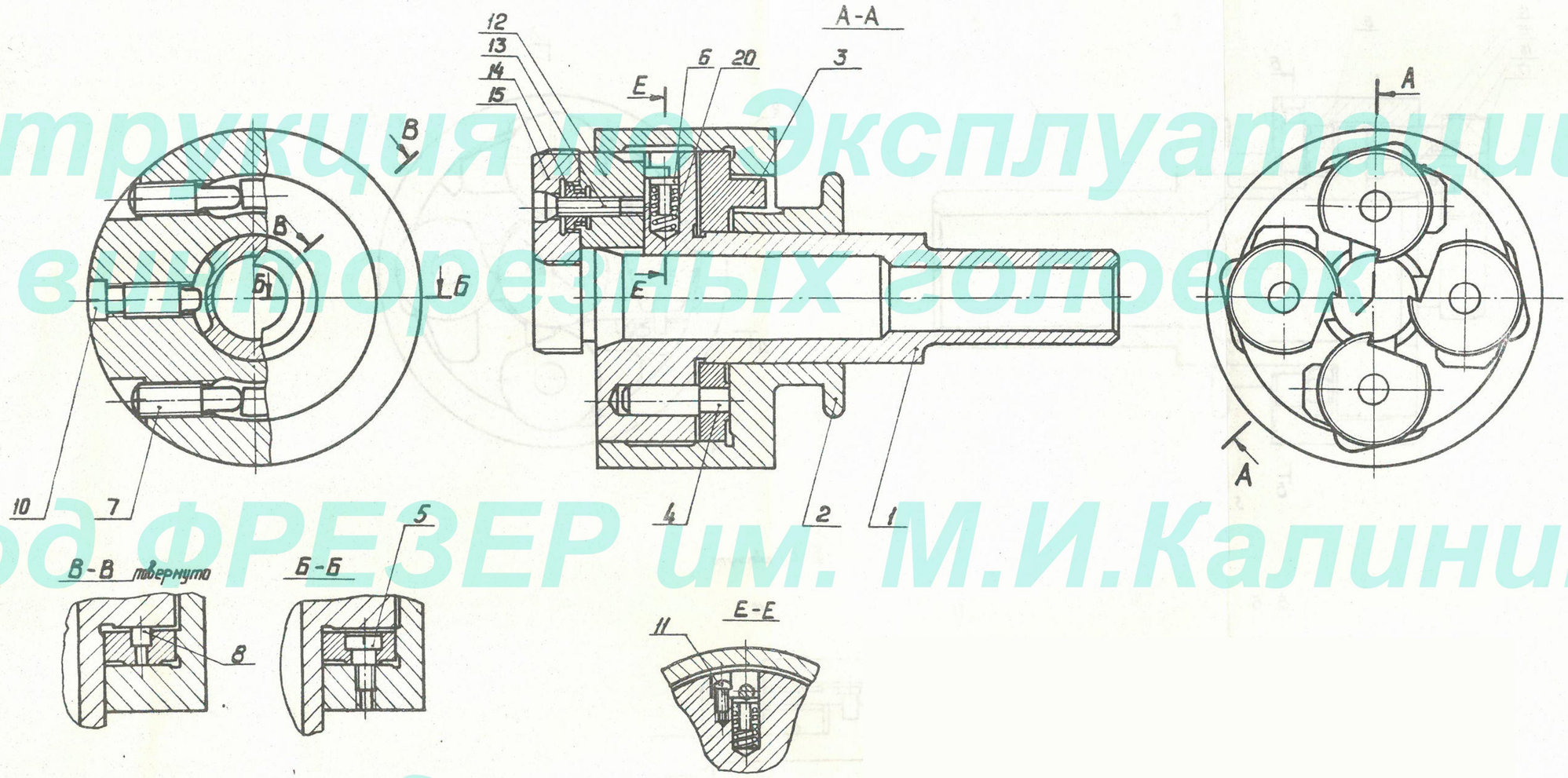
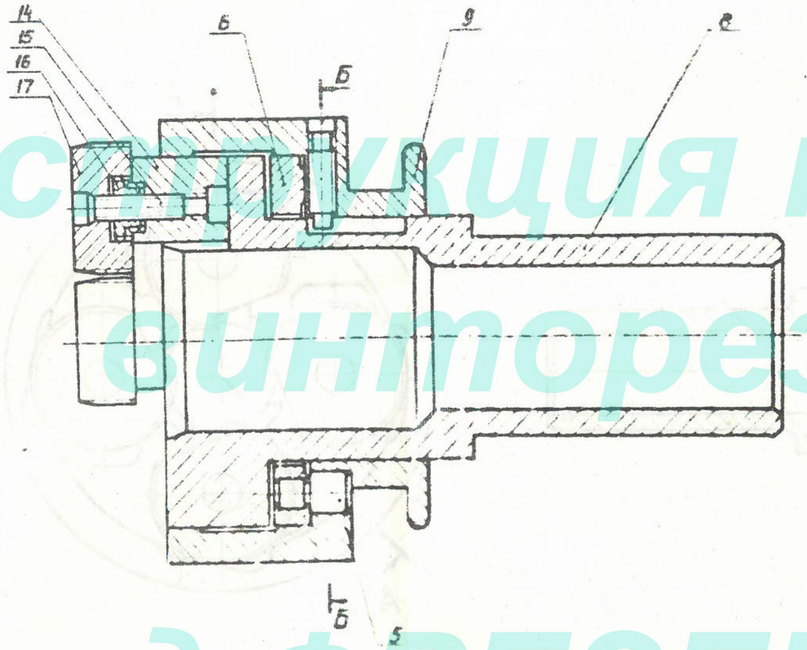


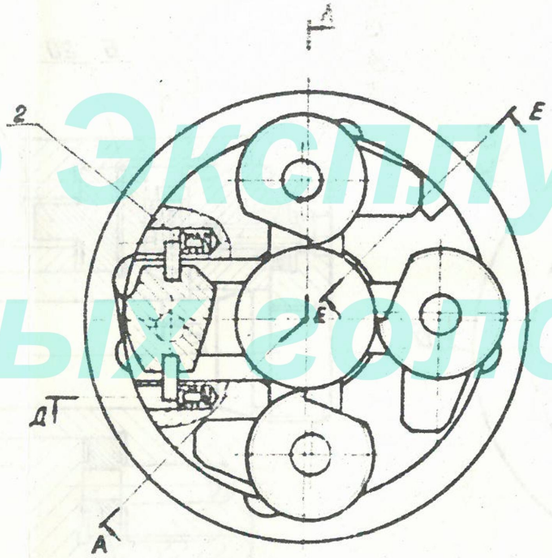
Рис.8

Инструкция по Эксплуатации
вентиляторных головок
завод ФРЕЗЕР им. М.И.Калинина
www.frezer-prom.com
=495= 646-38-19

Инструкция по Эксплуатации
винторезных головок
завод ФРЕЗЕР им. М.И.Калинина
www.frezer-prom.com
=495= 646-38-19

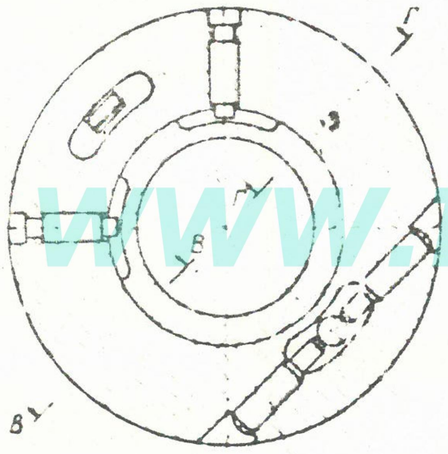
А-А

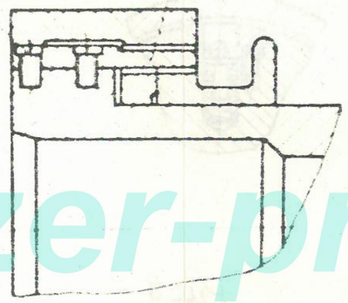




Е-Е повернуто

Б-Б





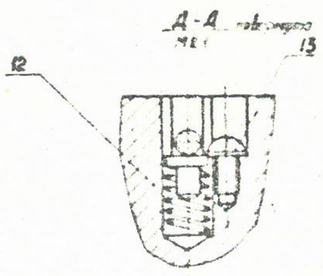


Рис.9

Как только суппорт или револьверная головка станка остановятся, остановится хвостовик, нажимное и регулировочное кольца. Гребенкодержатель с кулачками продолжает поступательное движение, сжимая пружины 21 кольцом 3, до тех пор, пока цилиндрические поверхности кулачков не выйдут из соприкосновения с опорными плоскостями нажимного кольца. За цилиндрическими поверхностями на кулачках находится фаска и ступенька. Поэтому освободившиеся от нажимного кольца кулачки под действием предварительно сжатых пружин 22 расходятся в радиальном направлении, в результате чего резьбонарезные гребенки выходят из нарезаемой резьбы. Головка раскрылась. Для приведения головки в рабочее положение необходимо повернуть рукоятку 24. При этом эксцентриковый палец 6, входящий в паз гребенкодержателя, возвращает гребенкодержатель назад, и нажимное кольцо сближает кулачки. Головка закрылась.

Регулирование среднего диаметра нарезаемой резьбы производится путем поворота нажимного кольца относительно гребенкодержателя. Для этого оттягивают один из винтов 12 и подтягивают другой винт. При этом опорные поверхности нажимного кольца, упираясь в цилиндрические поверхности кулачков, сближают или раздвигают их.

Головка 5К имеет более жесткую конструкцию, чем головка 1К-4К. Особенность конструкции головки 5К заключается в том, что при раскрытии кулачки отжимаются двумя пружинами 26, а роль штифта 9 выполняет шпонка 13, закрепленная в пазу гребенкодержателя винтами 23.

Инструкция по эксплуатации
винторезных головок
завод ФРЕЗЕР им. М.И.Калинина
www.frezer-prom.com
=495= 646-38-19

2. Головки вращающиеся типа 1КА-5КА.

Вращающиеся головки отличаются от невращающихся способом выключения и конструкцией гребенкодержателя, выполненного за одно целое с хвостовиком.

Конструкция головок 1КА-4КА показана на рис. 8, 5КА - на рис.9. Головка закрепляется в станке хвостовиком гребенкодержателя 1. Во время работы она имеет поступательное движение, создаваемое механизмом станка.

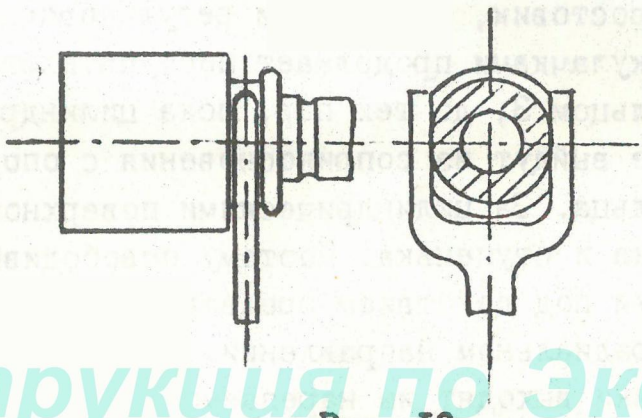


Рис. 10

Инструкция по Эксплуатации
винторезных головок
завод ФРЕЗЕР им. М.И.Калинина
www.frezer.prom.com
=495= 646-38-10

Раскрытие вращающихся головок производится автоматически с помощью вилки (рис.10) или хомута, входящих в выточку на нажимном кольце 2. Вилка, двигаясь вместе с головкой, в известный момент останавливается и задерживает нажимное кольцо 2. Далее процесс раскрытия происходит так же, как у невращающихся головок. Гребенкодержатель, продолжая двигаться вперед, выдвигается из нажимного кольца 2, благодаря чему кулачки 12 имеют возможность разойтись в радиальном направлении. Гребенки 15 выходят из резьбы и головка раскрывается. Закрытие головки происходит с помощью той же вилки при обратном движении головки.

Головка 4КА-70 может раскрываться и закрываться не только с помощью вилки, но и непосредственно обрабатываемой деталью с помощью упорного винта 4 (рис. 11).

Когда торец обрабатываемой детали упирается в винт 4, последний через шпильку 5 останавливает нажимное кольцо и освобождает кулачки. Закрытие головки происходит посредством вилки или упора в торец нажимного кольца, или сердечника, в который ввернут винт 4.

Нажимное кольцо вращающихся головок снабжено двумя винтами 10, а в гребенкодержателе сделаны соответствующие пазы так, что один из винтов ограничивает перемещение нажимного кольца для раскрытия головки, а другой - для снятия кулачков.

Регулирование среднего диаметра нарезаемой резьбы производится винтами 7.

Головка 5КА имеет те же конструктивные особенности, что и головка 5К.

3. Головки специальные ПКИ

Конструкция головки ПКИ-19Б показана на рис.12.

На хвостовике 4 головки насажена втулка 5, которая дает возможность компенсировать ошибки подачи и обеспечивает плавное включение головки.

Раскрытие головки производится автоматически с помощью упора-болта 21, который упирается в корпус передней бабки станка и отодвигает нажимное кольцо 2 с гребенкодержателя 1, освобождая кулачки и гребенки. Приведение головки в рабочее положение осуществляется выключателем 3. При повороте револьверной головки станка выключатель 3 ударяется о специальный упор (рис. 13), установленный на станке, поворачивается и винтами 17, входящими в винтовые пазы гребенкодержателя, возвращает гребенкодержатель в исходное положение.

Головками ПКИ-19Б можно работать без упора. В этом случае раскрытие головки происходит следующим образом. Когда прекратится подача, хвостовик, нажимное кольцо и выключатель остановятся, а гребенкодержатель будет продолжать движение, сжимая пружину 9 до тех пор, пока кулачки не освободятся.

Регулирование среднего диаметра нарезаемой резьбы производится винтами 22, ввернутыми в регулировочную шпонку 6. Оттянув один из винтов и подтягивая другой, поворачивают нажимное кольцо относительно гребенкодержателя, тем самым раздвигая кулачки или сближая их.

Инструкция по эксплуатации
самонарезных головок
завод ФРЕЗЕР им. М.И. Калинина
www.frezer-prom.com
=495= 646-38-19

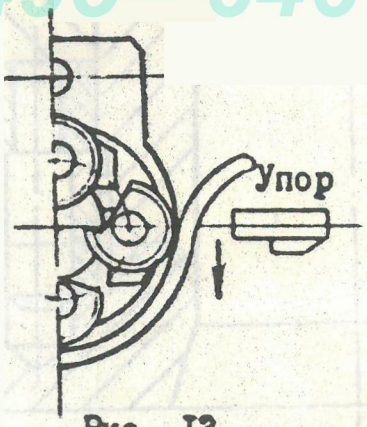


Рис. 13

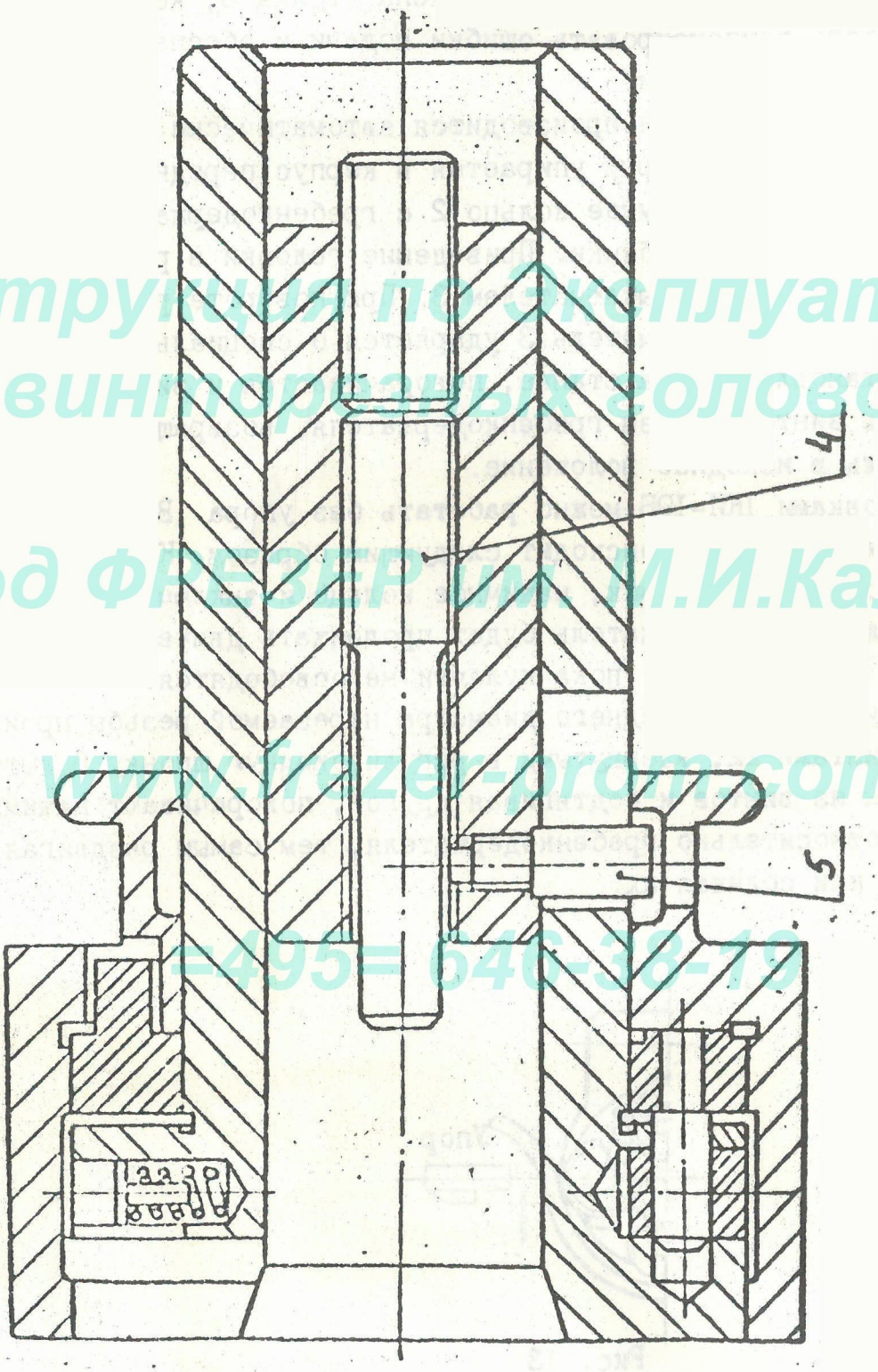


Рис. 11

Инструкция по эксплуатации
винторезных головок
завод ФРЕЗЕР им. М.И.Калинина
www.frezer-prom.com
+495+ 640-38-19

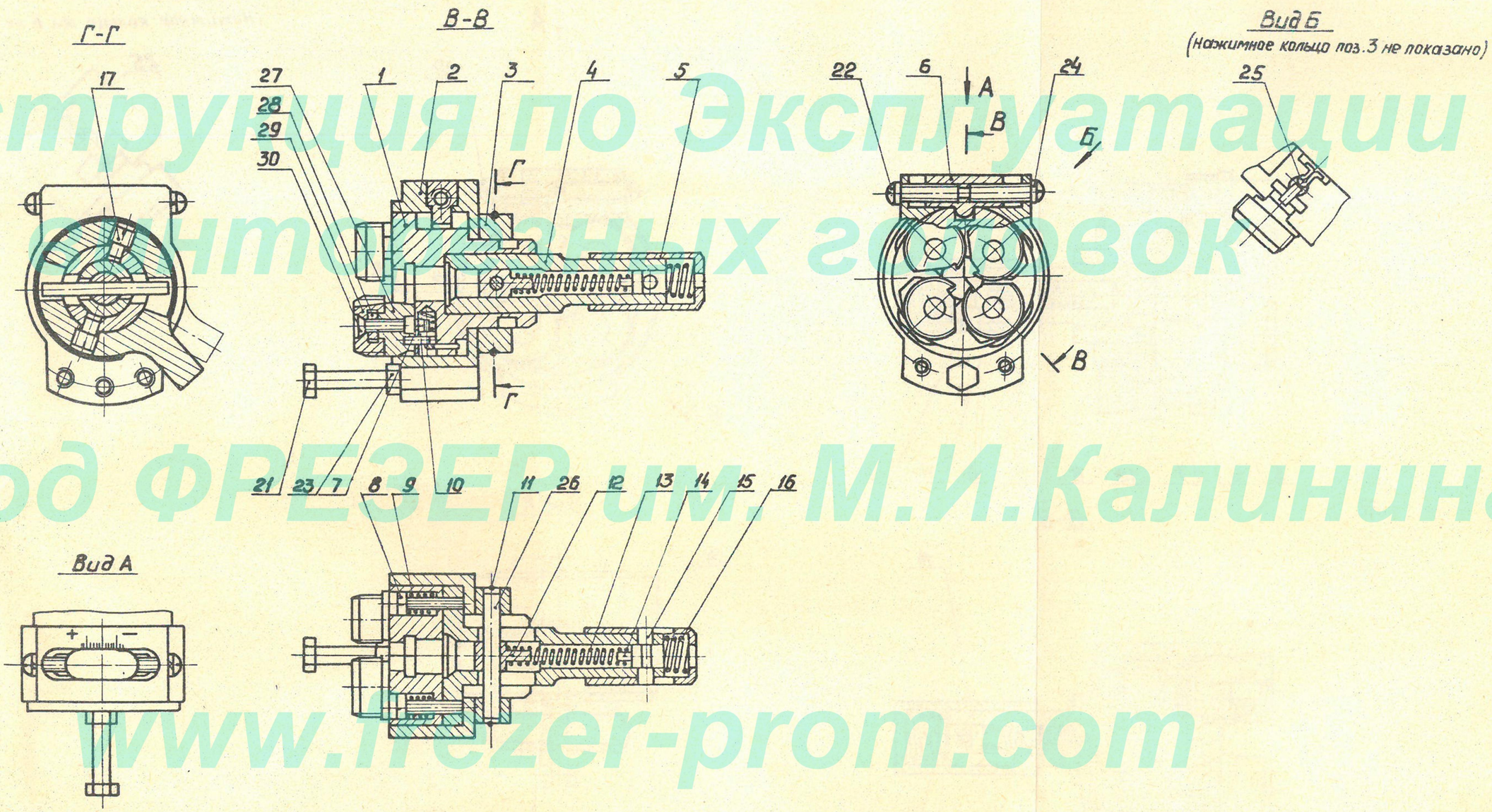


Рис.12

Инструкция по Эксплуатации
фрезерных головок
завод ФРЕЗЕР им. М.И.Калинина
www.frezer-prom.com
=495= 646-38-19

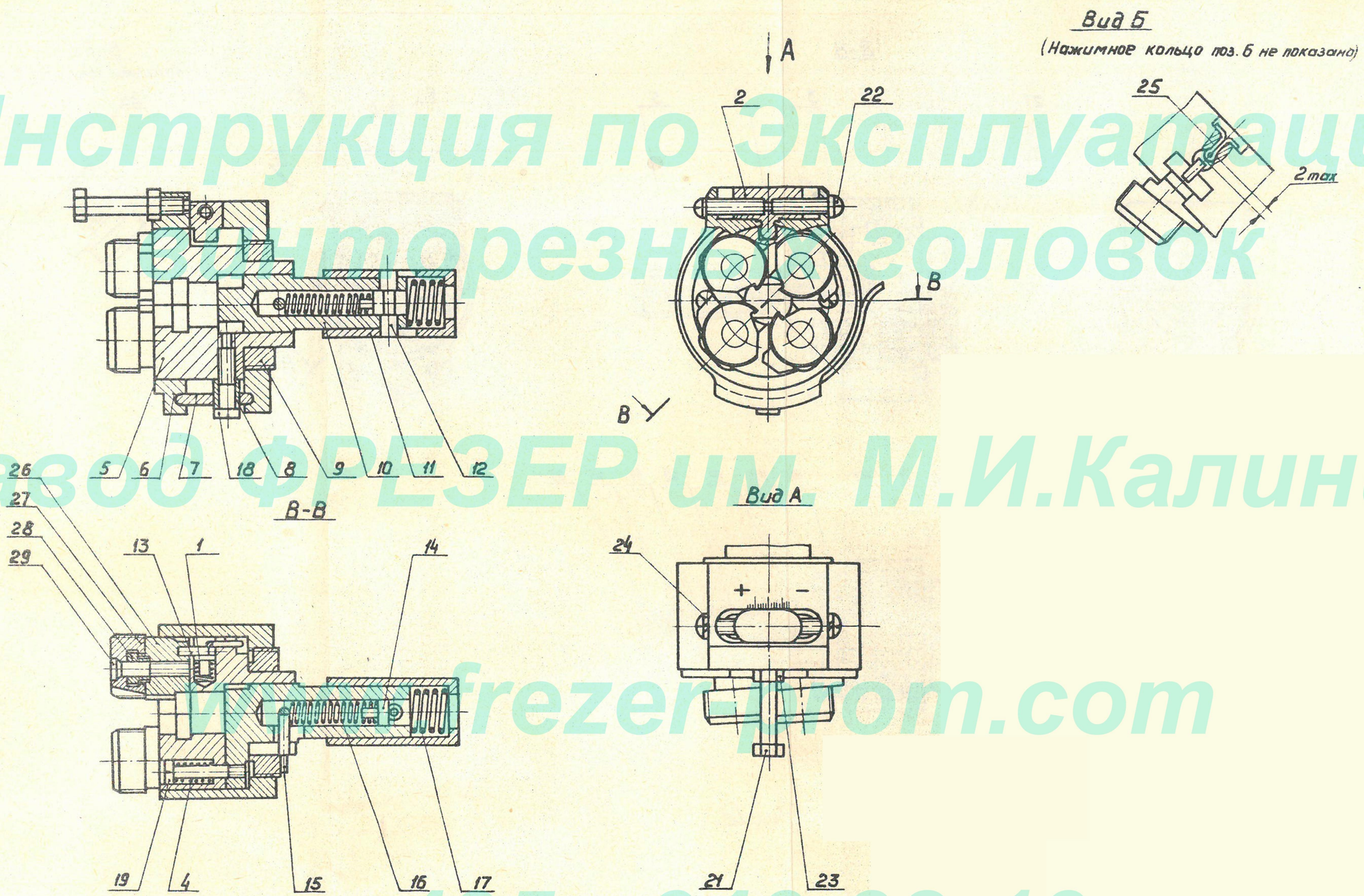


Рис. 14

Инструкция по Эксплуатации
Инструментов
завод ФРЕЗЕР им. М.И.Калинина
www.frezer-prom.com
=495= 646-38-19

Конструкция головки ІКИ-25Б показана на рис. І4. Нарезание резьбы, раскрытие головки и регулирование диаметра нарезаемой резьбы происходит так же, как и у головок ІКИ-І9Б.

Приведение головки в рабочее положение производится рычагом 7. При повороте револьверной головки станка рычаг 7 ударяется о специальный упор (рис.І3), поворачивается и винтом І8, закрепленным в гребенкодержателе и входящим в винтовой паз рычага, заставляет гребенкодержатель 5 возвращаться в исходное положение.

Эксплуатация винторезных головок.

Головки могут работать с принудительной подачей до окончания процесса резания резьбы или по принципу самозатягивания, когда головка принудительно подается на заготовку, а после захвата заготовки дальнейшее поступательное движение получает за счет нарезанной резьбы.

Предпочтение отдается работе с принудительной подачей, т.к. получается более качественная работа.

І. Установка головок на станке

І.І. Общие требования к головкам всех типов:

а) проверить несоосность осей шпинделя и места крепления хвостовика головки; для нормальной работы головок несоосность не должна превышать величин, указанных в табл.6.

Таблица 6

Обозначение головок	Несоосность, мм
ІК-20; ІК-25; ІКИ-І9Б; ІКИ-25Б; ІКА-25	0,08
2К-25; 2К-30; 3К-38; 2КА-30; 3КА-30; 3КА-40	0,І0
4К-45; 4К-70; 4КА-45; 4КА-70	0,І5
5К-45; 5К-70; 5КА-45; 5КА-70	0,20

б) тщательно очистить от пыли и грязи хвостовик головки и отверстие, в котором он закрепляется;

в) проверить соответствие гребенок и кулачков нарезаемой резьбе и правильность их установки в головке; гребенки для правой резьбы устанавливаются по порядку номеров в направлении, обратном движению часовой стрелки, а для левой резьбы - по порядку номеров в направлении по часовой стрелке.

Инструкция по эксплуатации винторезных головок
завод ФРЕЗЕР им. М.И. Калинина
www.frezer-prom.com
+495 646-38-19

1.2. После установки на станке невращающейся головки необходимо привести ее в рабочее положение (закрыть), повернуть рукоятку в направлении к передней бабке станка. Только после этого можно приступить к работе.

1.3. После установки на станке вращающейся головки необходимо:

а) проверить биение по наружному диаметру гребенок; проверка производится в закрытом положении головки; допустимое биение по наружному диаметру гребенок не должно превышать 0,1 мм;

б) проверить работу вилки, включающей (закрывающей) и выключающей (открывающей) головку.

1.4. После установки на станке специальных головок типа 1КИ необходимо проверить работу упоров, включающих и выключающих головку.

2. Разборка и сборка головок.

Порядок разборки головок при смене комплектов гребенок и кулачков описан в разделе "Смена кулачков с гребенками". Полная разборка и сборка головок осуществляется в следующем порядке:

2.1. Головки невращающиеся 1К-5К

При разборе головок 1К-4К, потянув за рукоятку 24 выводят палец 6 из гребенкодержателя и вывинчивают муфту 7 из нажимного кольца. После этого нажимное кольцо 5 вместе с регулировочным кольцом 2 свободно снимается с гребенкодержателя и хвостовика. Отвинтив винты 20, снимают кольцо 3. Пружины 21 снимают, и гребенкодержатель снимается с хвостовика. Чтобы разобрать узел - регулировочное кольцо и нажимное кольцо, нужно вывентить винт 10 и винты 12. Разборка остальных деталей не представляет затруднения.

Для того, чтобы собрать головки 1К-4К, необходимо собрать узел - регулировочное кольцо с нажимным (детали 2,5,9,10.12,13), и узел -хвостовик с гребенкодержателем (детали 1,3,4,11,20,21,25.22). После этого в отверстие гребенкодержателя вставляют сухарь 8 и надевают нажимное кольцо на гребенкодержатель так, чтобы штифт 9 прошел через отверстие сухаря 8. Затем вставляют узел -рукоятки (детали 6,7,23,24), при этом головка должна находиться в закрытом

Инструкция по Эксплуатации винторезных головок завод ФРЕЗЕР им. М.И.Калинина www.frezer-prom.com +495- 646 38 10

положении.

При сборке головок 5К сначала собирается нажимное кольцо с регулировочным кольцом (детали 3,5,8,9,10,14) и гребенкодержатель с хвостовиком (детали 4,7,11,12,13,23,25,26,29). Затем нажимное кольцо надевается на гребенкодержатель так, чтобы шпонка 13 вошла в паз регулировочного кольца. Дальнейшая сборка производится таким же образом, как и вголовках 1К-4К.

2.2. Головки вращающиеся 1КА-5КА

При разборке головок 1КА-3КА и 4КА-45 вывинчивают винты 10 и снимают нажимное кольцо 2 вместе с регулировочным кольцом 3. Чтобы вынуть регулировочное кольцо из нажимного кольца, нужно вывернуть винты 5 и 7. В дальнейшем разборка не представляет затруднений. Сборка головок осуществляется в том же порядке, как и головок 1К-3К: собирается нажимное кольцо с регулировочным (детали 2,3,4,5,7,8), гребенкодержатель (детали 1,6,11,20), и нажимное кольцо надевается на гребенкодержатель. Затем вставляются винты 10.

При разборке головок 4КА-70 для того, чтобы снять нажимное кольцо, надо вывернуть винты 10 и шпильку 5.(см.рис.11).

Разборка головок 5КА осуществляется в том же порядке, как и головок 1КА-4КА.

При сборке головок собирается гребенкодержатель (детали 2, 8,10,11,12,13) и нажимное кольцо с регулировочным кольцом (детали 1,3,5,7,6,9). Затем нажимное кольцо надевается на гребенкодержатель так, чтобы шпонка 10 вошла в паз регулировочного кольца и в отверстие нажимного кольца. После этого завинчивают винт 4.

2.3. Головки специальные 1КИ

Для разборки головок 1КИ-19Б вывентить винты 17, вынуть штифт 26, снять выключатель 3, затем нажимное кольцо 2 снимается с гребенкодержателя 1. Сняв шпонку 15, снимают втулку 5 и пружину 16, вынимают фиксатор 14, пружину 13 и ползун 12. Вывентив винты 8, вынимают пружины 9 и снимают гребенкодержатель. В остальном разборка не представляет трудностей.

Инструкция по эксплуатации
винторезных головок
завод ФРЕЗЕР им. М.И.Калинина
www.frezer-prom.com
=495= 646-38-19

Сборка головок осуществляется в следующем порядке. В отверстие хвостовика вставляется ползун I2 со стороны переднего торца, с противоположного торца хвостовика вставляется пружина I3 и фиксатор I4. Затем на хвостовик надевается втулка 5 с пружиной I6 и вставляется шпонка I5. В пазы гребенкодержателя вставляются пружины 7, штифты I0 и закрепляются шплинтами 25. Гребенкодержатель надевается на хвостовик так, чтобы выступы хвостовика вошли в пазы гребенкодержателя, и закрепляется винтами 8 с пружинами 9. Затем собирается нажимное кольцо (детали 2,6,22). Нажимное кольцо надевается на гребенкодержатель так, чтобы шпонка 6 вошла в паз гребенкодержателя. В отверстие выключателя 3 ввинчиваются винты I7, и выключатель надевается на гребенкодержатель так, чтобы винты I7 попали в винтовые пазы гребенкодержателя. После этого ставится штифт 26, который должен проходить через отверстие выключателя, пазы в хвостовике и отверстие в ползуне I2. Затем привинчивается винт 2I с гайкой 23.

Чтобы разобрать головку IКИ-25Б нужно вывентить винт I8 с роликом 8, вынуть рычаг 7 из пазов нажимного кольца. После чего выбивают штифт I5, вывинчивают гайку 9, затем снимают нажимное кольцо с гребенкодержателя. Далее разборка осуществляется так же, как и в головках IКИ-I9Б. Сборка производится в следующем порядке. Собирается хвостовик с втулкой, гребенкодержатель надевается на хвостовик и закрепляется винтами I9 с пружинами 4. Затем собирается нажимное кольцо с регулировочной шпонкой 2 и регулировочными винтами 22. Нажимное кольцо надевается на гребенкодержатель и завинчивается гайкой 9. Гайка 9 закрепляется штифтом I5, который проходит через паз хвостовика. Рычаг 7 вставляется в пазы нажимного кольца, закрепляется винтом I8 и втулкой 8.

3. Рекомендуемый диаметр протачивания под резьбу

Резьбонарезными головками резьба нарезается за один проход. Диаметр протачивания под нарезание резьбы выбирается по ГОСТ I9258-73. При обработке материалов, не указанных в ГОСТ I9258-73, диаметр заготовки под нарезание резьбы определяется опытным путем.

Инструкция по эксплуатации винторезных головок
завод ФРЕЗЕР им. М.И.Калинина
www.frezer-prom.com
+495= 646 38 19

4. Настройка головок

Регулирование гребенок на диаметр нарезаемой резьбы производится так, как описано в разделе "Конструкция и принцип работы головок". Поворот гребенкодержателя по ходу часовой стрелки увеличивает диаметр резьбы, а против хода часовой стрелки уменьшает диаметр резьбы. Головки обеспечивают регулирование по диаметру нарезаемой резьбы в пределах, указанных в табл.7.

Таблица 7

Обозначение головок	Пределы регулировки, мм
1К-20; 1К-25; 1КА-25; 1КИ-19Б; 1КИ-25Б	1,2
2К-25; 2К-30; 2КА-30	1,4
3К-30; 3К-38; 3КА-30; 3КА-40	1,6
4К-45; 4К-70; 4КА-45; 4КА-70	1,8
5К-45; 5К-70; 5КА-45; 5КА-70	2,1

Инструкция по Эксплуатации самторезных головок завод ФРЕЗЕР им. М.И.Калинина www.frezer-prom.com =495= 646-38-19

5. Скорость резания

При выборе скорости резания необходимо руководствоваться следующими положениями:

а) чем больше шаг при одном и том же диаметре резьбы, тем меньше должна быть скорость резания;

б) чем больше диаметр, тем больше может быть взята скорость резания;

в) скорость резания зависит от механических свойств материала.

В таблице 8 даны скорости резания, рекомендуемые при нарезании резьбы по стали 45.

Таблица 8

Диаметр резьбы, мм	Скорость резания, м/мин	
	Резьба с основным шагом	Резьба с мелким шагом
6-14	7,0	10
16-22	9,5	16
24-60		17

Скорость резания при изготовлении резьб диаметром меньше 6мм должна быть установлена опытным путем.

При определении скорости резания для других материалов величину скорости для стали 45 умножают на коэффициент, указанный в таблице 9.

Таблица 9

Обрабатываемый материал	Коэффициент
сталь 40Х	0,80
сталь 20	0,75
чугун	I,20
бронза	I,30

Инструкция по Эксплуатации

Скорость резания для материалов, не указанных в табл. 9, необходимо определить опытным путем.

винторезных головок

6. Охлаждающие жидкости

При обработке разных материалов рекомендуется для охлаждения употреблять жидкости, приведенные в табл.I0.

завод ФРЕЗЕР им. М.И Калинина

Таблица I0

Обрабатываемый материал	Название охлаждающей жидкости
Алюминий	5% (по массе) раствор эмульсола в воде, керосин
Бронза	Минеральные масла в смеси с продуктами, содержащими жирные кислоты
Стали конструкционные, инструментальные, коррозионностойкие	5% (по массе) раствор эмульсола в воде, керосин
Чугун	Без охлаждения или 5% (по массе) раствор эмульсола в воде

www.frezer.com
495=646 38 10

7. Смена кулачков с гребенками

7.I. Головки невращающиеся ІК-5К

Смена кулачков требует сдвига нажимного кольца на величину, превышающую ход эксцентрикового пальца 6 (рис.6). В этом случае, подтянув за рукоятку 24 и сжимая пружину 23, находящуюся в муфте 7, выводят палец 6 из паза гребенкодержателя и свободно вынимают из гребенкодержателя кулачки вместе с гребенками.

7.2. Головки вращающиеся ГКА-5КА

Для того, чтобы сменить кулачки, необходимо вывернуть один из винтов 10 (см. рис.8), тот, который ограничивает перемещение нажимного кольца для раскрытия головки.

В результате нажимное кольцо отодвигается назад, и кулачки с гребенками можно снять с гребенкодержателя.

7.3. Головки специальные ГКИ

Для того, чтобы снять кулачки у головки ГКИ-25Б (рис.14), надо вывернуть винт 18 с роликом 8, вынуть рычаг 7, штифт 15 и вывентить гайку 9. После этого нажимное кольцо сдвигается, и кулачки с гребенками свободно вынимаются из гребенкодержателя.

Чтобы снять кулачки у головки ГКИ-19Б (рис.12), надо вывернуть винты 17, вынуть штифт 26 и снять выключатель 3. Затем сдвигается нажимное кольцо, и кулачки с гребенками свободно вынимаются из гребенкодержателя.

7.4. Установка кулачков с гребенками производится следующим образом:

Кулачки вместе с гребенками устанавливаются в пазах гребенкодержателя так, чтобы гребенки располагались по порядку номеров (указанных на гребенках) в направлении, противоположном движению часовой стрелки при нарезании правой резьбы. При нарезании левой резьбы гребенки располагаются по порядку номеров по часовой стрелке. Затем одевается нажимное кольцо и закрепляется.

Перед установкой кулачки и пазы под кулачки должны быть тщательно очищены от грязи.

Инструкция по эксплуатации винторезных головок завод ФРЕЗЕР им. М.И.Калинина www.frezer-prom.com =495= 646-38-19

Затачивание гребенок

I. Геометрия гребенок

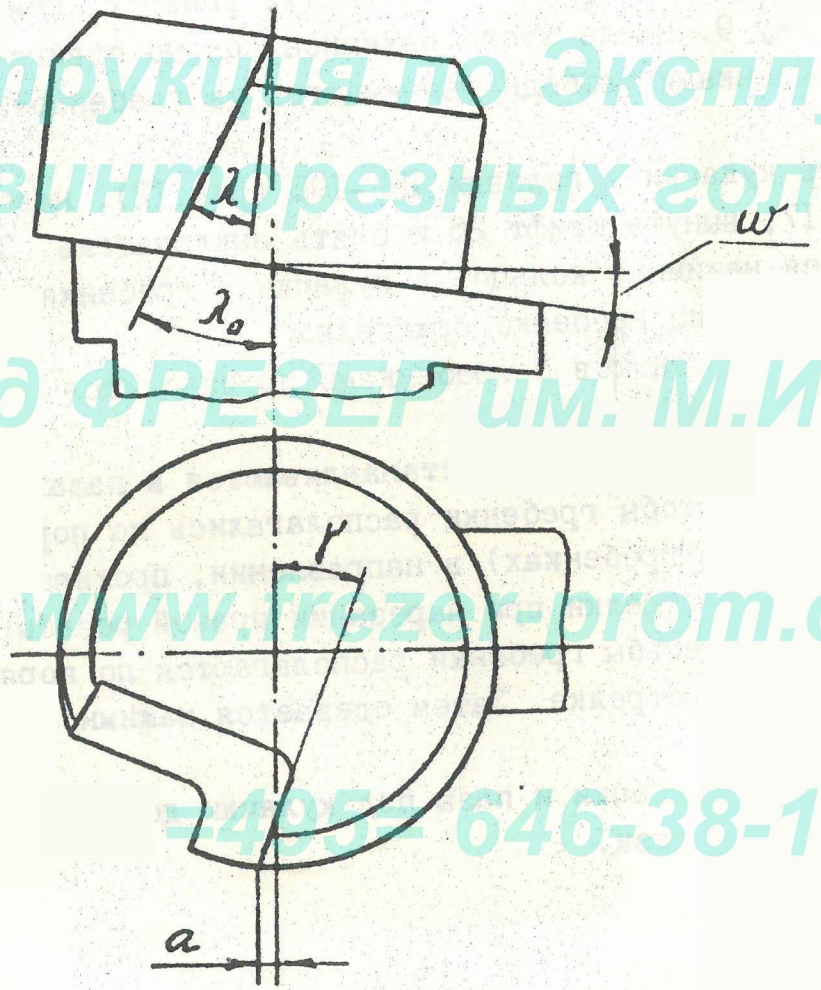


Рис. I5

Инструкция по Эксплуатации винторезных головок
завод ФРЕЗЕР им. М.И.Калинина
www.frezer-prom.com
=495= 646-38-19

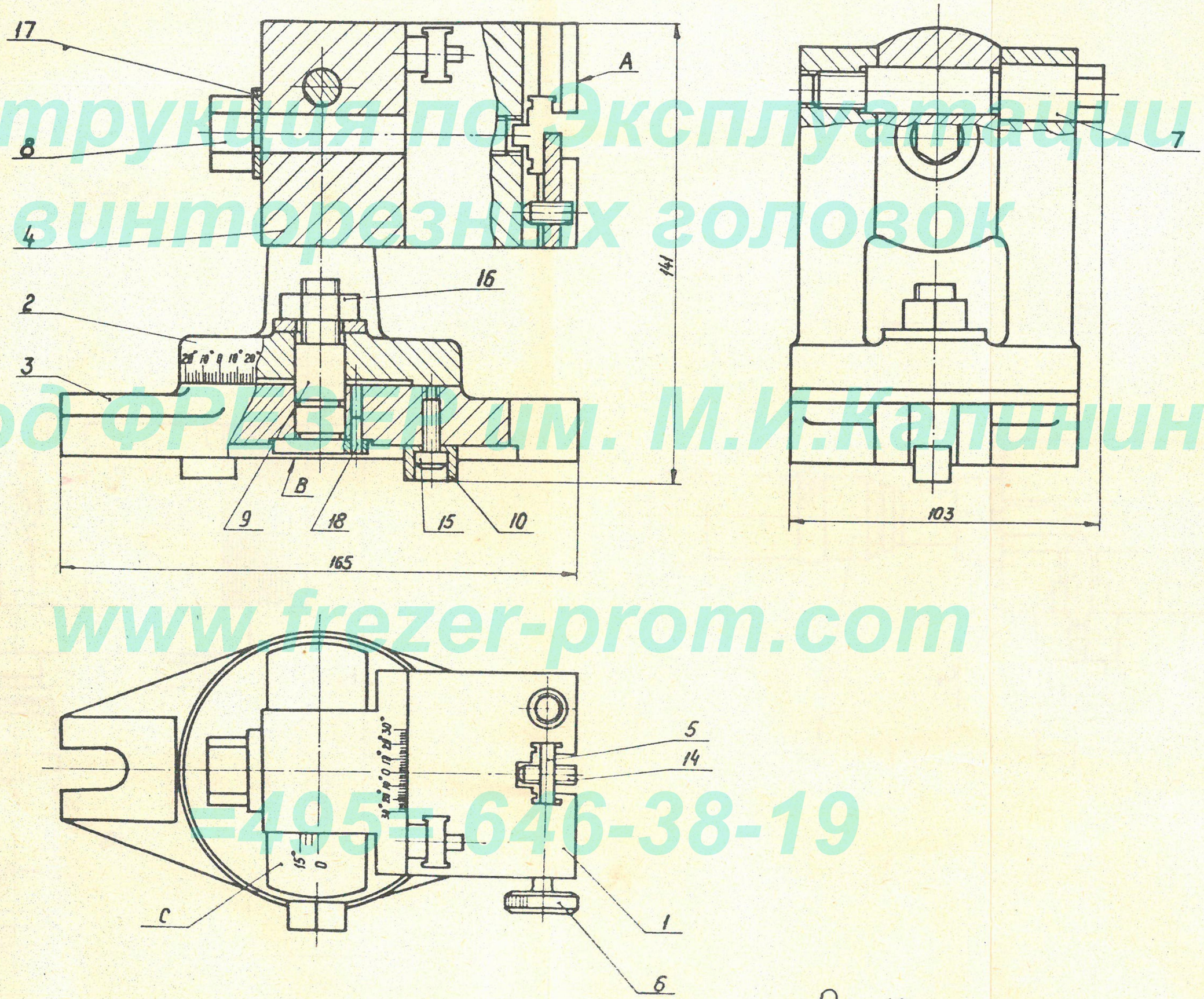
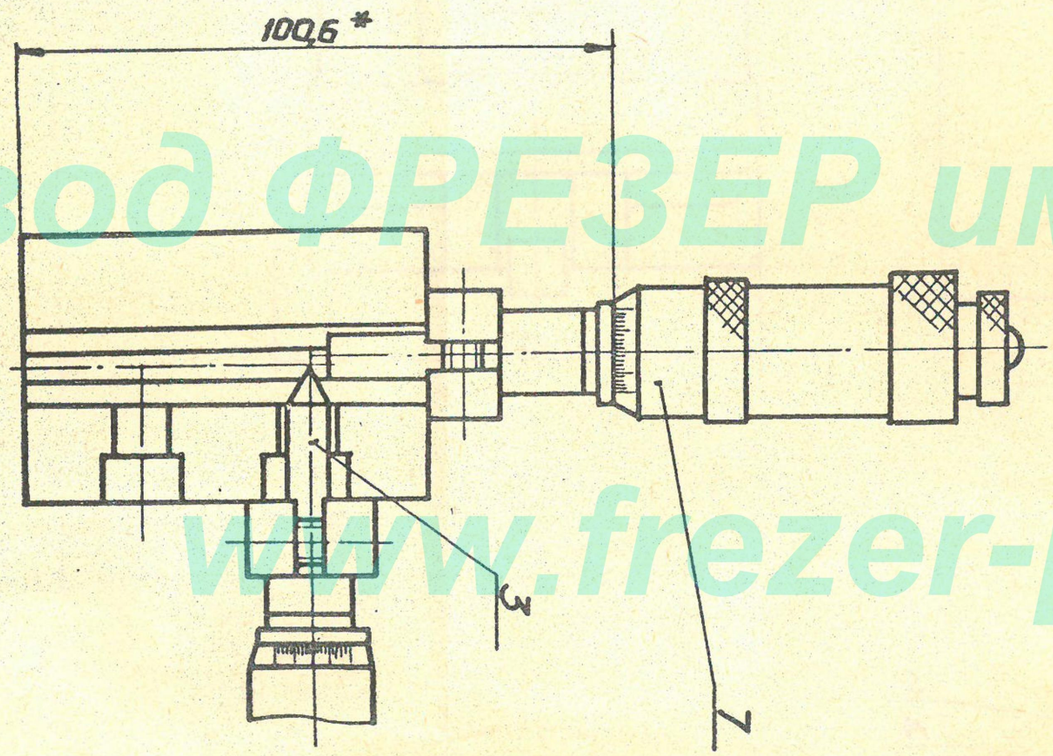


Рис 16

Инструкция по Эксплуатации винторезных головок
завод ФРЕЗЕР им. М.И.Калинина
www.frezer-prom.com
+495-646-38-19

Инструкция по Эксплуатации
винторезных головок
завод ФРЕЗЕР им. М.И.Калинина
www.frezer-prom.com
=495= 646-38-19



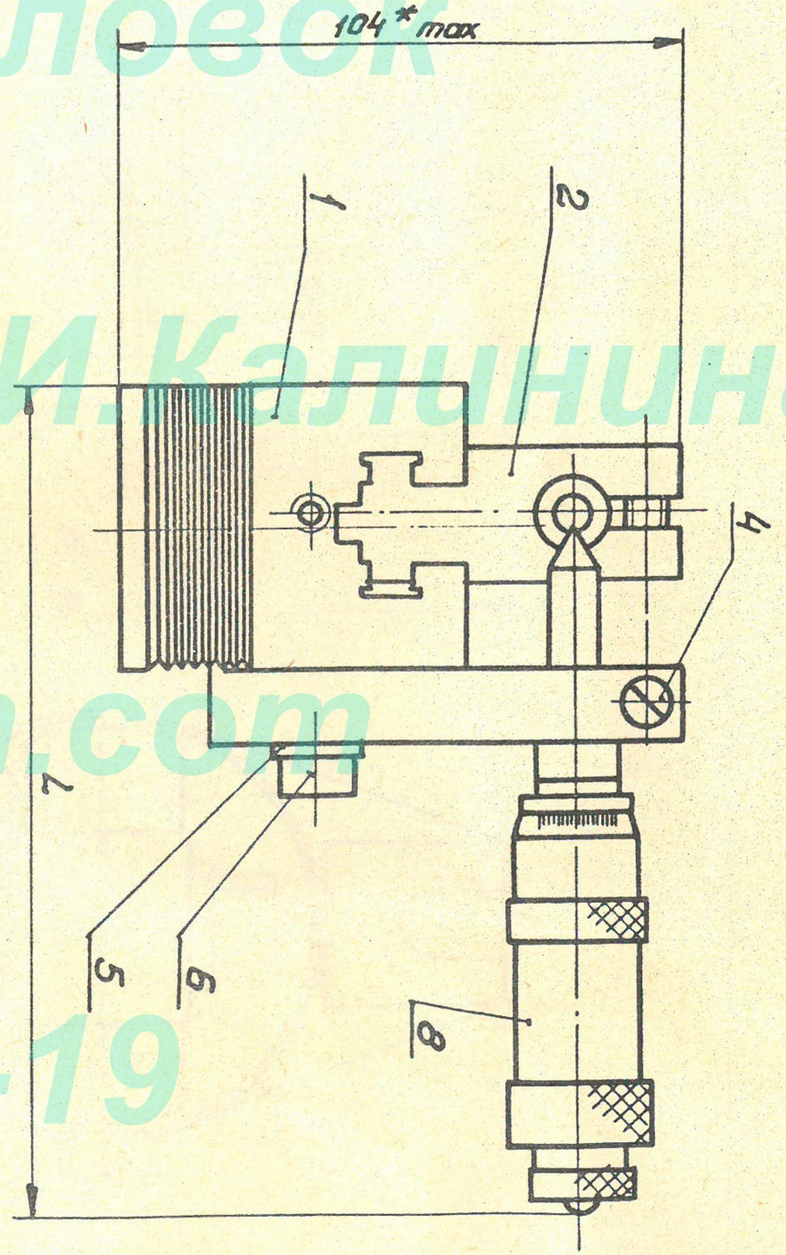


Рис. 17

Углы заточки гребенок задаются относительно оси кулачка (рис. I5):

λ_0 - Угол наклона передней поверхности; обеспечивает в процессе резания удовлетворительный задний угол у первых витков заборной части и создает нулевой задний угол на калибрующей части гребенки; обеспечивает отвод стружки:

$$\lambda_0 = \lambda + w$$

γ - передний угол

a - смещение верхней точки заборного конуса относительно оси кулачка; создает задний угол на заборном конусе.

Ориентировочные значения величин a, γ и λ даны в табл.II. При эксплуатации необходимо их уточнить в зависимости от условий обработки.

Инструкция по эксплуатации винторезных головок
завод ФРЕЗЕР им. М.И. Калинина
www.frezerprom.com
=405= 646-38-19

Размеры в мм Таблица II

Обрабатываемый материал	Передний угол γ	Диаметр нарезаемой резьбы						λ
		до 8	8-10	II-I4	I6-20	22-27	30-42	
Алюминий	25^0	0,03	0,08	0,I0	0,I5	0,20	0,25	2^0
Бронза	20^0							$I^0 30'$
Стали конструкционные	25^0							
Стали коррозионностойкие	20^0	0,02	0,05	0,07	0,I2	0,I7	0,2I	
Стали инструментальные	$I5^0$							$30'$
Чугун	$I0^0$	0,I0	0,I2	0,I4	0,20	0,25	0,30	

2. Приспособления для затачивания гребенок

Затачивание гребенок производится в сборе с кулачками, звездочками и винтами на специальных приспособлениях, обеспечивающих идентичность затачивания всего комплекта гребенок. Конструкция универсального приспособления для затачивания гребенок показана на рис. I6.

На плите 3 установлена стойка 2, которая может поворачиваться вокруг оси 9. В стойке установлена державка 4, поворачиваю-

щаяся вокруг оси 7. На державке установлен гребенкодержатель с пазами под кулачки, имеющий возможность поворачиваться на оси 8. Кулачки закрепляются в пазах с помощью упора 5 и винта I4. Державка 4 устанавливается под углом ψ, определяемым из следующей формулы:

$$tg\,\psi = \cos\lambda_0\left(\frac{tg\,\varphi}{\cos\gamma} + tg\,\lambda_0 \cdot \sin\gamma\right)$$

Угол φ схода стружки, задаваемый чертежом, и угол ψ на приспособлении отсчитываются в различных плоскостях по отношению к плоскостям гребенки: угол φ - в основной плоскости, угол ψ - в плоскости передней поверхности (за основную принята плоскость, в которой угол φ задан на чертеже).

Для того чтобы получить на гребенке нужные углы γ и λ_0, необходимо повернуть гребенкодержатель на угол γ_1:

$$tg\,\gamma_1 = \frac{tg\,\gamma \cdot \cos\varphi}{\cos\lambda_0} - \sin\varphi \cdot tg\,\lambda_0$$

Одновременно необходимо повернуть стойку приспособления на угол ω_1: $tg\,\omega_1 = \cos\gamma_1(\sin\varphi \cdot tg\,\gamma + \cos\varphi \cdot \sin\lambda_0)$

3. Шлифовальные круги для затачивания гребенок

Для затачивания гребенок рекомендуются шлифовальные круги Т и ЧК по ГОСТ 2424-83, а также круги из эльбора чашечные конические и тарельчатые по ГОСТ I7I23-79.

4. Режимы работы при затачивании:

а) скорость резания - 25-28 м/сек;

б) снимаемый слой при предварительном затачивании 0,02-0,03 мм;

в) снимаемый слой при окончательном затачивании 0,005--0,008 мм;

г) хотя продвижение стола заточного станка делается вручную, однако необходимо следить за тем, чтобы эта скорость продвижения была не слишком большой и не превышала 4-5 м/мин.

После того, как гребенки заточены с подачей, необходимо пройти несколько раз шлифовальным кругом без подачи.
При затачивании желательно применять охлаждение. Для этого надо брать 5%-ный (по массе) раствор эмульсола в воде.

5. Промер гребенок после затачивания.

Для нормальной работы гребенок необходимо полная идентичность в затачивании комплекта, т.е. углы γ, λ_0 и размер a должны быть одинаковыми для всех гребенок комплекта.

Инструкция по эксплуатации винторезных головок завод ФРЕЗЕР им. М.И.Калинина www.frezer-prom.com =495= 646-38-19

Углы γ и λ_c проверяют универсальным инструментом. Для проверки размера a существует специальное микрометрическое приспособление, конструкция которого показана на рис. I7.

Приспособление состоит из корпуса I, имеющего паз под кулачок, аналогичный пазу в головке. К корпусу крепятся два кронштейна 2, в которые закреплены микрометры А и Б. При установке микрометров нужно руководствоваться следующим:

а) когда опорная плоскость микрометра Б касается цилиндрической поверхности микрометра А, показание микрометра Б должны быть равны I4 (рис.I8);

б) когда конец микрометра А касается цилиндрической поверхности микрометра Б показание микрометра А должно быть равно I2. При этом оси микрометров А и Б должны быть на одинаковом расстоянии Н от корпуса (рис.20).

Инструкция по Эксплуатации винторезных головок
завод ФРЕЗЕР им. М.И.Калинина
www.frezer-prom.com
=495= 640-39-19

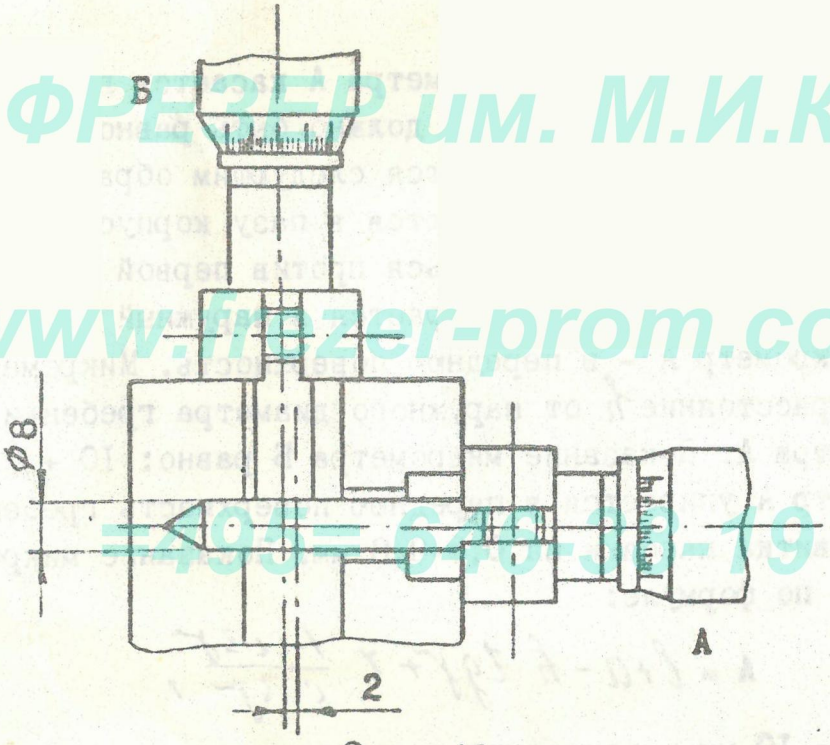
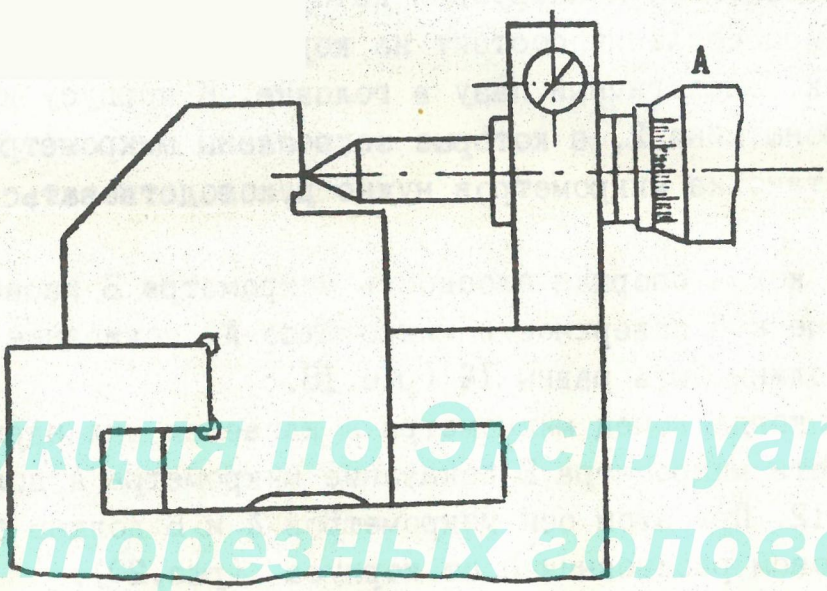


Рис. 18

При установке микрометра А для проверки гребенок к головкам 5К, 5КА нужно пользоваться специальным эталоном (рис. I9).



Инструкция по Эксплуатации винторезных головок

Рис. 19

При этом, когда конец микрометра А касается поверхности эталона, показание микрометра А должно быть равно 5.

завод ФРЕЗЕР им. М.И.Калинина

Проверка гребенок производится следующим образом (рис.20). Кулачок с гребенкой устанавливаются в пазу корпуса приспособления. Промер должен производиться против первой калибрующей нитки гребенки. Микрометр Б упирается в наружный диаметр гребенки, а микрометр А - в переднюю поверхность. Микрометр Б показывает расстояние h от наружного диаметра гребенки до оси микрометра А. Показание микрометра Б равно: $10 + h$.

www.frezer-prom.com

Микрометр А упирается в переднюю поверхность гребенки ниже глубины витка нарезки на 0,5-0,8 мм. Показание микрометра А считается по формуле:

495= 646 33 10

$$A = l + a - h \cdot tg\gamma + r \cdot \frac{1-\cos\gamma}{\cos\gamma},$$

где l = 10 мм - показание нулевого положения микрометра;

a - смещение верхней точки заборного конуса относительно оси кулачка, по табл.11;

γ - передний угол, по табл. 11;

r - радиус закругления конца микрометра А.

В табл. 12 даны формулы показания микрометра А в зависимости от величины переднего угла при r = 0,25 мм.

Рис. 20

Инструкция по Эксплуатации
винторезных головок
завод ФРЕЗЕР им. М.И.Калинина
www.frezer-prom.com
=495= 646-38-19

Таблица I2

γ, град.	Показание микрометра А, мм
I5	$l + a - 0{,}27h + 0{,}01$
20	$l + a - 0{,}36h + 0{,}02$
25	$l + a - 0{,}47h + 0{,}03$

Если нет возможности провести проверку против первой калибрующей нитки, можно проверить величину смещения ниже этой точки. Если точка промера расположена на расстоянии n от начала заборной части, то к показанию микрометра А (см. табл. I2) надо прибавить $n \cdot tg\lambda_0$.

Допускаемое отклонение показаний микрометра А от теоретического не должно быть более ± 0,025 мм.

Разность показаний микрометра А при проверке заточки гребенок одного комплекта не должна превышать 0,02 мм.

Инструкция по Эксплуатации винторезных головок
завод ФРЕЗЕР им. М.И.Калинина
www.frezer-prom.com
=495= 646-38-19

Перетачивание гребенок

Перетачивание гребенок производят, не снимая их с кулачков. Снятие кулачков с гребенками с головок см. "Смена кулачков с гребенками".

I. Критерий притупления

Критерием притупления гребенок является величина износа на верхних витках заборного конуса (рис.2I)

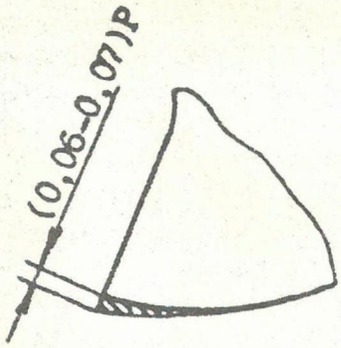


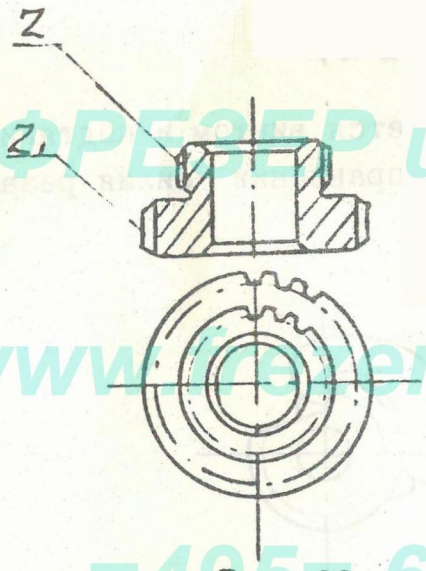
Рис. 2I

2. Перетачивание гребенок на кулачках

Чтобы переточить гребенку после того, как она затупится, необходимо повернуть ее вокруг оси на определенный угол. В головках ІК-5К, ІКА-5КА, ІКИ-25Б между гребенкой и кулачком стоит двухвенцовая звездочка. Один венец звездочки с числом зубьев z входит в гребенку, а другой с числом зубьев $z_1 = z + 1$ входит в кулачок. Благодаря этому можно повернуть гребенку относительно кулачка на небольшой угол.

Количество зубьев звездочек (рис. 22) указано в табл. 13. Звездочка к головке ІКИ-19Б имеет один венец.

Инструкция по Эксплуатации винторезных головок



завод ФРЕЗЕР им. М.И.Калинина
www.frezer-prom.com
=495= 646-38-19

Рис. 22

Таблица 13

Обозначение головок	z	z_1
ІК-20, ІК-25, ІКИ-25Б, 2К-25, 2К-30	19	20
3К-30, 3К-38, 3КА-30, 3КА-40	22	23
4К-45, 4К-70, 4КА-45, 4КА-70	26	27
5К-45, 5К-70, 5КА-45, 5КА-70	26	27
ІКИ-19Б	-	22

Перестановка гребенок на кулачке производится следующим образом: ввертывается винт 31 (рис.6), и гребенка снимается с кулачка так, чтобы звездочка осталась в кулачке. Для этого необходимо придерживать звездочку стальным штифтом через отверстие под винт. Затем надо вывернуть звездочку из кулачка и повернуть ее по часовой стрелке на I зуб. Гребенку одевают на звездочку, повернув ее против часовой стрелки на I зуб. При этом режущая кромка в линейном измерении перемещается на величину:

$$\frac{360^0}{z_1 \cdot z} \cdot \frac{\pi R}{180^0} = \frac{2\pi R}{z_1 \cdot z} = \frac{\pi D}{z_1 \cdot z}$$

где D - наружный диаметр гребенки.

При повороте на I зуб гребенка повернется относительно кулачка на угол:

$$\frac{360^0}{z} - \frac{360^0}{z_1} = \frac{360^0}{z \cdot z_1}$$

После этого гребенка закрепляется винтом и подтягивается специальным ключом (рис. 23) в направлении усилия резания.

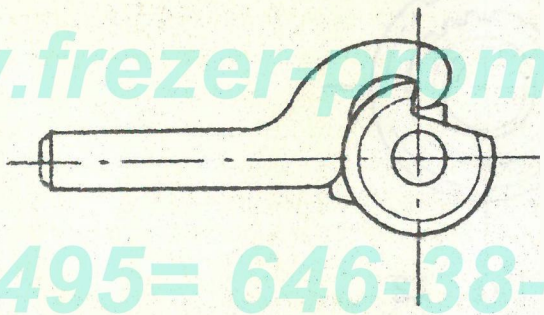


Рис. 23

В головках ІКИ-19Б звездочка имеет один венец с числом зубьев 22. Гребенка снимается с кулачка так, же, как в головках К и КА, и поворачивается по часовой стрелке.

При повороте гребенки на I зуб она повернется относительно кулачка на угол $\frac{360^0}{22}$, при этом режущая кромка перемещается на величину :

$$\frac{360^0}{22} \cdot \frac{\pi R}{180^0} = \frac{\pi D}{22}$$

Инструкция по Эксплуатации винторезных головок
завод ФРЕЗЕР им. М.И.Калинина
www.frezer-prom.com
=495= 646-38-19

Перетачивание гребенок и промер после перетачивания производится в приспособлениях, описанных в разделе "Затачивание гребенок".

Общие замечания по эксплуатации головок

I. Не допускать повышенного износа гребенок.

2. Работать только с теми охлаждающими жидкостями, которые указанны в инструкции.

3. Следить за тем, чтобы головки не были загрязнены.

Наиболее часто встречающиеся неполадки и меры к их устранению

Инструкция по Эксплуатации винторезных головок завод ФРЕЗЕР им. М.И.Калинина www.frezer.prom.com =495= 646-3[illegible]

Таблица I4

Неполадки	Причины неполадок	Меры к устранению неполадок
I	2	3
I. Овальность резьбы	Несоосность осей шпинделя и места крепления хвостовика	Устранить несоосность. В случае невозможности устранения несоосности увеличить угол λ_0
2. Грубая шероховатость поверхности профиля резьбы	Высокая скорость резания.	Уменьшить скорость резания.
	Недостаточное охлаждение.	Увеличить охлаждение
	Короткий заборный конус	В связи с тем, что изменить заборный конус нельзя, следует увеличить передний угол. Если по условиям работы требуется изменение заборного конуса, то это необходимо оговорить при заказе гребенок.
	Мал передний угол	Увеличить передний угол
3. Повышенная конусность резьбы	Величина a отрицательная, т.е. начало калибрующей части находится ниже оси гребенки	Заточить гребенки с положительной величиной a
	Мал угол λ_0	Увеличить угол λ_0
4. Срезание нитки резьбы	Неправильная установка гребенок (порядок расположения)	Проверить правильность установки гребенок и кулачков.

Продолжение табл.I4

I	2	3
	Несоосность осей головки и изделия, особенно при работе вращающихся головок и при нарезании мягких материалов	Устранить несоосность
	Несоответствие шага нарезаемой резьбы шагу предельной подачи.	Увеличить угол λ_0
5. Головка плохо раскрывается		Проверить механизм головки, осуществляющий ее раскрытие
		Увеличить угол λ_0 и величину a или уменьшить передний угол
6. Срез первых ниток резьбы на изделии	Отсутствие условий для самозатягивания при начале резания	Перемещать головку в начале нарезания вручную с некоторым нажимом на изделие.
		Снять фаску на переднем конце изделия.

Инструкция по эксплуатации винторезных головок завод ФРЕЗЕР им.М.И.Калинина www.frezer-mom.com =495= 646-38-19

Техника безопасности

Не допускается нарезание резьбы в случаях:

а) когда заготовка завышена по наружному диаметру или резьбонарезные гребенки сведены ниже требуемого предела для данной резьбы;

б) при увеличенной несоосности осей головки и детали или увеличенном биении по наружному диаметру гребенки;

в) при ненадежном закреплении головки и детали.

Несоблюдение указанных требований может привести к созданию аварийного положения.

Условия заказа

I. При заказе головок указывать их обозначение по ГОСТ 2I760-76

Головки поставляются без гребенок, кулачков, звездочек и винтов.

2. При заказе стандартных гребенок, кулачков, звездочек и винтов необходимо указывать их обозначение по ГОСТ 2I760-76 - - 2I764-76.

Инструкция по Эксплуатации
винторезных головок

завод ФРЕЗЕР им. М.И.Калинина

www.frezer-prom.com

=495= 646-38-19

МИПО "Фрезер" Зак.149-4000