



<b>СОДЕРЖАНИЕ</b>	<b>СТРАНИЦЫ</b>
<b>1. ПРЕДНАЗНАЧЕНИЕ И ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПАТРОНОВ</b>	<b>101</b>
<b>2. ЗАМЕЧАНИЯ ОТНОСИТЕЛЬНО БЕЗОПАСНОЙ РАБОТЫ</b>	<b>101</b>
<b>3. КОНСТРУКЦИЯ ПАТРОНА</b>	<b>103</b>
<b>4. ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА</b>	<b>105</b>
4.1 Техническая характеристика патронов	105
4.2 Зависимость силы зажима от скорости вращения	106
4.3 Понижение силы в функции скорости вращения	111
4.4 Необходимая сила зажима	112
4.5 Допустимый вес крепленного в патроне предмета	112
<b>5. МОНТАЖ ПАТРОНОВ НА СТАНКАХ</b>	<b>113</b>
5.1 Конструкция тяги	113
5.2 Нарезка гайки для тяги	115
5.3 Конструкция и крепление диска для крепления патрона	116
5.4 Крепление патрона	117
<b>6. АРМИРОВАНИЕ ПАТРОНОВ С СКВОЗНОМ ОТВЕРСТИЕМ НА ПАТРОНЫ БЕЗ СКВОЗНОГО ОТВЕРСТИЯ</b>	<b>119</b>
6.1 Способ армирования патронов с отверстием на патроны без отверстия	119
6.2 Конструкция тяги	120
<b>7. СХЕМА МОНТАЖА</b>	<b>121</b>

<b>8. НАСТАВЛЕНИЕ И ФОРМИРОВКА ВЕРХНИХ КУЛАЧКОВ</b>	<b>122</b>
<b>9. СЕРВИС</b>	<b>127</b>
<b>10. УСТРАНЕНИЯ НЕИСПРАВНОСТЕЙ В РАБОТЕ ПАТРОНА</b>	<b>128</b>
<b>11. ОБЩИЕ ГАРАНТИЙНЫЕ УСЛОВИЯ</b>	<b>129</b>

## 1. ПРЕДНАЗНАЧЕНИЕ И ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПАТРОНОВ

Патроны с механическим зажимом можно использовать в токарных станках с цифровым управлением или в разнообразных центрах станков токарных и фрезерных. Основное преимущество этих патронов это сокращение времени крепления и освобождения заготовки, сохранение таких же самых параметров зажима и больших сил крепления с использованием минимальной физической силы рабочего.

Эти патроны очень полезные в местах требуемых постоянного крепления и освобождения заготовок. Патроны могут работать с приводом пневматическим, гидравлическим, электрическим. Во время определения привода надо обратить внимание на параметры указанные в пункте 4 этой инструкции.

## 2. ЗАМЕЧАНИЯ ОТНОСИТЕЛЬНО БЕЗОПАСНОЙ РАБОТЫ

1. Каждый работник, обслуживающий патрон, должен перед его эксплуатацией ознакомиться с настоящей инструкцией и старательно ее соблюдать.
2. Во время изменения кулачков нужно точно прочистить зубчатые поверхности основного кулачка и поверхности соединяющие Т-образной вставки.
3. Регулировать гидравлическое давление цилиндра соответственно до прочности заготовки и условия обработки. Например заготовка трубчатой формы крепена под большим давлением может деформироваться.
4. Во время крепления предметов с наклонностями или конусовой формы например отливки и.т.д. нужно использовать специальные кулачки с острой насечкой, которые не допускают до освобождения предмета из кулачков патрона.
5. Во время крепления несбалансированных предметов нужно правильно избрать обороты шпинделя.
6. В случае, если заготовка зацепит о инструмент или его корпус по причине аварии или ошибки программы нужно немедленно выключить станок и проверить состояние верхних кулачков, Т-образных вставок, болтов крепежных верхних кулачков и точность крепления.
7. Во время монтировки наставных приборов к патрону, отверстия нужно сверлить в правильных местах корпуса патрона (смотри Рис. 1).



### ВНИМАНИЕ:

- Избегать несбалансирования, которое часто является результатом переделки патрона или монтировки на патроне другого оборудования, потому что дисбаланс вызывает вибрацию и уменьшение точности работы.
- Предметы не сбалансированные нужно обрабатывать на меньших оборотах, потому что на кулачки действует сила зависима от дисбаланса предмета.
- Не разрешается использовать верхних кулачков которых расстояние зубов отличается от расстояния зубов основного кулачка. Если зубы кулачков неправильно совпадают то во время крепления предмета наступит повреждение зубов. Такая ситуация угрожает освобождением кулачка и заготовки.
- Перед началом обработки включить низкие обороты и проверить или верхние кулачки или заготовка не зацепляет о инструмент или его корпус.
- Во время крепления длинных предметов нужно использовать поддержку. В случае слишком большого выхода предмета из кулачков, предмет может освободиться.
- В случае, если станок не будет работать длительный период времени нужно вытянуть предмет из кулачков патрона.

## Места сверления и нарезки добавочных отверстий

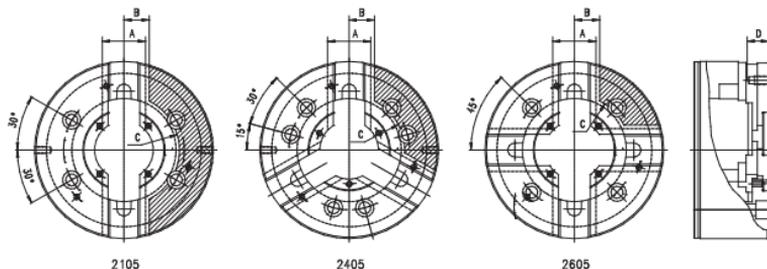


Рис. 1

Таб. 1

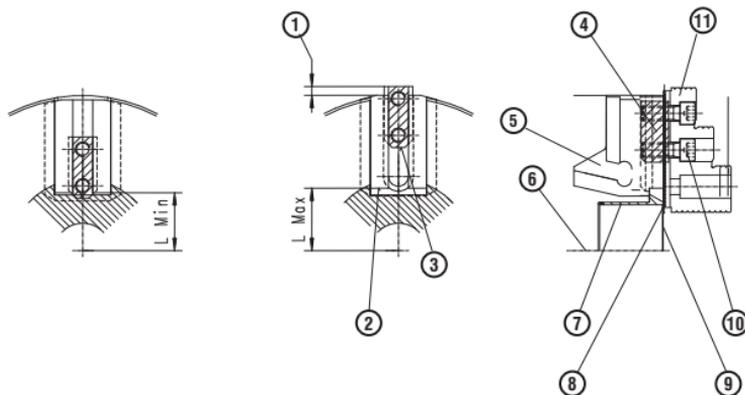
Размер патрона	A	B	C	D
135-34	36,3	23	45	20
160-45	50,3	30	54	20
200-52	56,4	33	64	20
250-75	61,4	36	80	20
315-91	68,4	39	90	30
400-120	80,4	45	105	30

D - допустимая глубина сверления и нарезки

**!** **ВНИМАНИЕ:** Во время крепления наставных приборов нужно застраховать их перед освобождением под влиянием центробежной силы, надо использовать определяющий колок и крепёжные болты с нужной прочностью.

**!** **ВНИМАНИЕ:** Верхний кулачок крепится на основном кулачке при помощи T-образная вставка и крепёжных болтов. Положение верхнего кулачка можно изменить используя целую длину зубчатого элемента. В случае, когда между передом T-образная вставка а крышкой расстояние меньше чем расстояние основного кулачка то наступит повреждение крышки во время крепления в направлении оси патрона. (свободные основные кулачки).

## Положение T-образной вставки



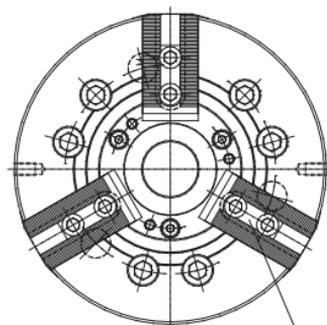
Шаг основных кулачков

Рис. 2

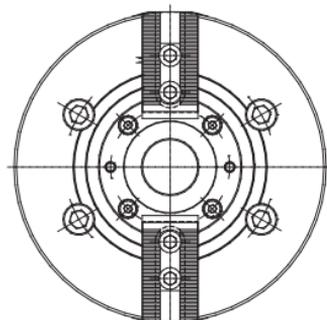
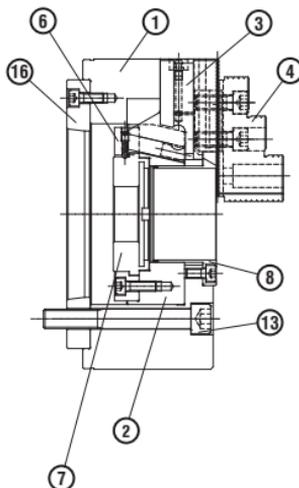
- |                                       |                      |
|---------------------------------------|----------------------|
| ① - Выступ запрещен                   | ⑦ - Крышка           |
| ② - Относительная линия зубов кулачка | ⑧ - Зубчатый элемент |
| ③ - Торец Т-образной вставки          | ⑨ - Торец крышки     |
| ④ - Т-образная вставка                | ⑩ - Крепёжный болт   |
| ⑤ - Основной кулачок                  | ⑪ - Верхний кулачок  |
| ⑥ - Ось патрона                       |                      |

### 3. КОНСТРУКЦИЯ ПАТРОНА

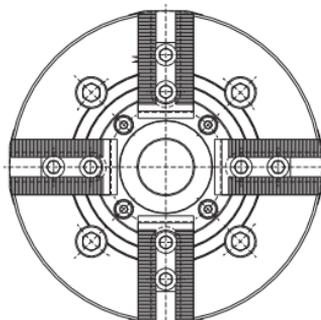
Рисунок механического патрона со сквозным отверстием



2405; 2405-K; 2405-Z



2105; 2105-K; 2105-Z



2605; 2605-K; 2605-Z

Рис. 3

## Составные элементы механического патрона со сквозным отверстием

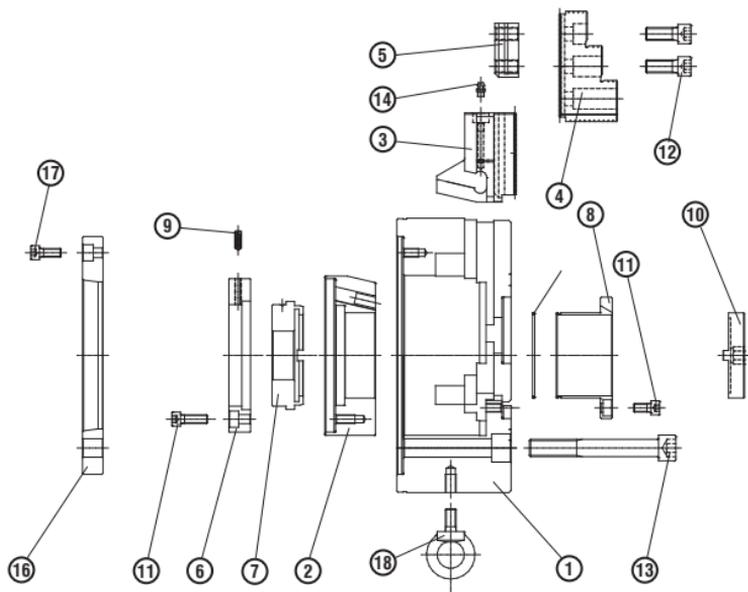


Рис. 4

- |                           |                                |                                |
|---------------------------|--------------------------------|--------------------------------|
| ① - Корпус                | ⑦ - Гайка для регулировки      | ⑬ - Болт для крепления корпуса |
| ② - Тягучая втулка        | ⑧ - Крышка                     | ⑭ - Смазочный ниппель          |
| ③ - Основной кулачок      | ⑨ - Замок                      | ⑮ - Уплотнительное кольцо      |
| ④ - Верхний кулачок       | ⑩ - Ключ                       | ⑯ - Фланец                     |
| ⑤ - Т-образная вставка    | ⑪ - Болт                       | ⑰ - Крепёжный болт фланца      |
| ⑥ - Закрепительное кольцо | ⑫ - Болт для крепления кулачка | ⑱ - Рым-болт                   |

**!** **ВНИМАНИЕ:** Фланец ⑯ и крепёжный болт фланца ⑰ опционально  
Рым-болт ⑱ стандартна комплектация для патронов диаметром от  $\varnothing 200$



## 4. ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

### 4.1 техническая характеристика патронов

#### Тип 2105

Размер	160-45	200-52	250-75	315-91
Шаг зубьев	1/16"×90°	1/16"×90°	1/16"×90°	1/16"×90°
Движение тягучей втулки [мм]	16	22,5	27	27
Движение кулачка [мм]	3,5	5	6	6
Макс. допустимая тягучая сила [кН]	15	25	31	38
Макс. статическая сила зажима [кН]	38	62	80	96
Макс. допустимые обороты [мин <sup>-1</sup> ]	6000	5000	4200	3300
Диаметр сквозного отверстия [мм]	45	52	75	91
Высота мягкого кулачка [мм]	40	50	55	70
Диапазон крепления каленых кулачков [мм]	15-172	16-211	16-262	40-307
Вес (без кулачков) [кг]	12	22	35	56,5
GD <sup>2</sup> [кгм <sup>2</sup> ]	0,056	0,165	0,315	0,78

#### Тип 2105К

Размер	135-34К	160-45К	200-52К	250-75К	315-91К
Шаг зубьев	1,5x60°	1,5x60°	1,5x60°	1,5x60°	1,5x60°
Движение тягучей втулки [мм]	10	12	16	19	23
Движение кулачка [мм]	2,7	2,75	3,7	4,4	5,3
Макс. допустимая тягучая сила [кН]	12,5	15	25	31	38
Макс. статическая сила зажима [кН]	26	38	62	80	96
Макс. допустимые обороты [мин <sup>-1</sup> ]	7000	6000	5000	4200	3300
Диаметр сквозного отверстия [мм]	34	45	52	75	91
Высота мягкого кулачка [мм]	25	28	38	42	50
Диапазон крепления каленых кулачков [мм]	8-135	15-172	16-211	16-262	47-307
Вес (без кулачков) [кг]	12	22	35	56,5	60
GD <sup>2</sup> [кгм <sup>2</sup> ]	0,014	0,056	0,165	0,315	0,78

#### Тип 2405

Размер	160-45	200-52	250-75	315-91	400-120	500-160	630-200	800-255
Шаг зубьев	1/16"×90°	1/16"×90°	1/16"×90°	1/16"×90°	1/16"×90°	1/16"×90°	3/32"×90°	3/32"×90°
Движение тягучей втулки [мм]	16	22,5	27	27	34	34,5	44	44
Движение кулачка [мм]	3,5	5	6	6	7,85	7	10	10
Макс. допустимая тягучая сила [кН]	22	34	43	56	71	90	100	100
Макс. статическая сила зажима [кН]	57	86	111	144	180	200	200	200
Макс. допустимые обороты [мин <sup>-1</sup> ]	6000	5000	4200	3300	2500	1600	1200	800
Диаметр сквозного отверстия [мм]	45	52	75	91	120	160	200	255
Высота мягкого кулачка [мм]	45	49	58	58	75	75	70	70
Диапазон крепления каленых кулачков [мм]	15-172	16-211	16-262	47-307	55-390	90-480	170-600	225-780
Вес (без кулачков) [кг]	12	22	35	56,5	111	168,5	322	515
GD <sup>2</sup> [кгм <sup>2</sup> ]	0,057	0,15	0,31	0,73	2,15	5	16	48

#### Тип 2405К

Размер	135-34К	160-45К	200-52К	250-75К	315-91К	400-120К	500-160К	630-200К	800-255К
Шаг зубьев	1,5x60°	1,5x60°	1,5x60°	1,5x60°	1,5x60°	1,5x60°	2,5x60°	2,5x60°	2,5x60°
Движение тягучей втулки [мм]	10	12	16	19	23	23	34,5	44	44
Движение кулачка [мм]	2,7	3,5	5	6	6	7,85	7	10	10
Макс. допустимая тягучая сила [кН]	17,5	22	34	43	56	71	90	100	100
Макс. статическая сила зажима [кН]	36	57	86	111	144	180	200	200	200
Макс. допустимые обороты [мин <sup>-1</sup> ]	7000	6000	5000	4200	3300	2500	1600	1200	800
Диаметр сквозного отверстия [мм]	34	45	52	75	91	120	160	200	255
Высота мягкого кулачка [мм]	36	43	49	54	58	75	75	70	70
Диапазон крепления каленых кулачков [мм]	8-135	15-172	16-211	16-262	47-307	55-390	90-480	170-600	225-780
Вес (без кулачков) [кг]	5,5	12	22	35	56,5	111	168,5	322	515
GD <sup>2</sup> [кгм <sup>2</sup> ]	0,018	0,057	0,15	0,31	0,73	2,15	5	16	48

### Тип 2605

Размер	160-45	200-52	250-75	315-91
Шаг зубьев	1/16"×90°	1/16"×90°	1/16"×90°	1/16"×90°
Движение тягучей втулки [мм]	16	22,5	27	27
Движение кулачка [мм]	3,5	5	6	6
Макс. допустимая тягучая сила [кН]	15	25	31	38
Макс. статическая сила зажима [кН]	38	62	80	96
Макс. допустимые обороты [мин <sup>-1</sup> ]	6000	5000	4200	3300
Диаметр сквозного отверстия [мм]	45	52	75	91
Высота мягкого кулачка [мм]	40	50	55	70
Диапазон крепления каменных кулачков [мм]	15-172	16-211	16-262	40-307
Вес (без кулачков) [кг]	12	22	35	56,5
GD <sup>2</sup> [кгм <sup>2</sup> ]	0,056	0,165	0,315	0,78

### Тип 2605K

Размер	135-34K	160-45K	200-52K	250-75K	315-91K
Шаг зубьев	1,5×60°	1,5×60°	1,5×60°	1,5×60°	1,5×60°
Движение тягучей втулки [мм]	10	12	16	19	23
Движение кулачка [мм]	2,7	2,75	3,7	4,4	5,3
Макс. допустимая тягучая сила [кН]	12,5	15	25	31	38
Макс. статическая сила зажима [кН]	26	38	62	80	96
Макс. допустимые обороты [мин <sup>-1</sup> ]	7000	6000	5000	4200	3300
Диаметр сквозного отверстия [мм]	34	45	52	75	91
Высота мягкого кулачка [мм]	25	28	38	42	50
Диапазон крепления каменных кулачков [мм]	8-135	15-172	16-211	16-262	47-307
Вес (без кулачков) [кг]	5,9	12	22	35	56,5
GD <sup>2</sup> [кгм <sup>2</sup> ]	0,014	0,056	0,165	0,315	0,78

## 4.2 Зависимость силы зажима от скорости вращения

### Схема измерения силы зажима

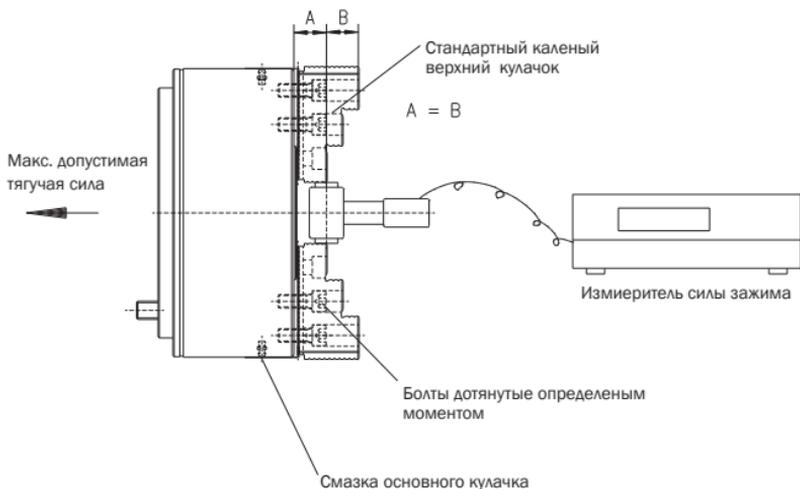


Рис. 5



### Максимальная сила зажима

Статичная сила зажима изменяется в зависимости от состояния смазки, вида густой смазки, высоты верхнего кулачка и других обстоятельств. Величины указанные в таблицах включают обстоятельства (смотреть Рис. 5):

1. Во время использования верхних мягких кулачков „BISON-BIAL“, величины силы зажима определяется в основе об измеритель силы зажима в центральном пункте высоты верхнего кулачка (измерение спереди патрона до верхней поверхности мягкого кулачка) как указано на Рис. 5.
2. Для максимальной эффективности патронов „BISON-BIAL“ употребляется густую смазку GLEITMO 805 завода FUCHS.
3. Крепёжные болты верхних кулачков должны быть дотянуты моментом определенной величины (смотреть Таб. 5).
4. Максимальную допустимую тягучую силу для патронов представляется в таблицы на странице 105-106.
5. Максимальную допустимую скорость вращения.

Максимальная допустимая скорость вращения патрона это скорость, для которой максимальная статичная сила зажима уменьшается до 1/3 величины под влиянием на кулачки центробежной силы. Измерения совершаются при указанных ниже условиях (смотреть Таб. 2).

Таб. 2

Элемент	Условие
Сила зажима	Макс. Статичная сила зажима
Верхний кулачок	Верхний мягкий кулачок
Положение основного кулачка	Половина движения кулачка
Положение верхнего кулачка	Конец кулачка совпадает с окружностей корпуса патрона



#### **ВНИМАНИЕ: ОПРЕДЕЛЕНИЕ СИЛЫ ЗАЖИМА**

Максимальные допустимые обороты для определенного процесса должны быть избраны рабочим в зависимости от нужной силы зажима. Эти обороты не должны быть больше чем максимальна скорость вращения патрона. Чтобы определить условия работы смотри графики на стр. 108-111. Сила зажима может изменяться в зависимости от эффективности насоса и редуктора, состояния проводов инсталляции, смазки и т.д. В случае чрезмерного давления питания увеличивается сила зажима, что может испортить обрабатываемый предмет и уменьшить прочность патрона. По этой причине советуется употребление дроссельного клапана для уменьшения питающего давления.



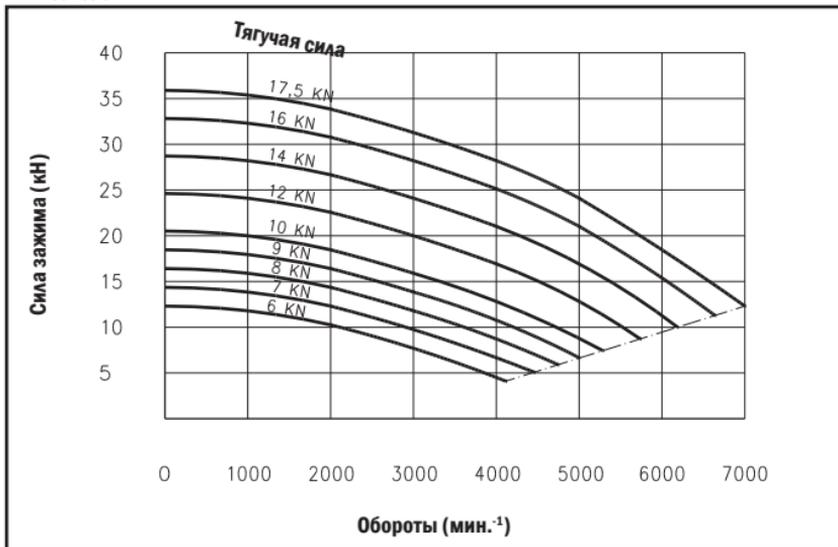
#### **ВНИМАНИЕ: ЗАМЕЧАНИЯ ОТНОСИТЕЛЬНО ВЫСОКИХ СКОРОСТИ ВРАЩЕНИЯ**

Максимальная допустимая скорость вращения патрона соответствует указанной в технической характеристике, если класс балансировки патрона вместе с крепленным предметом меньше G10 (согласно ISO 1940). Предмет, обрабатываемый который очень не сбалансирован, имеет большое влияние на ослабление силы крепления и прочность патрона. Поэтому надо увеличить балансировку или уменьшить обороты шпинделя. Сложные условия обработки во время больших вращении шпинделя и негостаток балансировки предмета являются причиной вибраций. Поэтому определяя условия обработки надо учитывать жесткость станка.

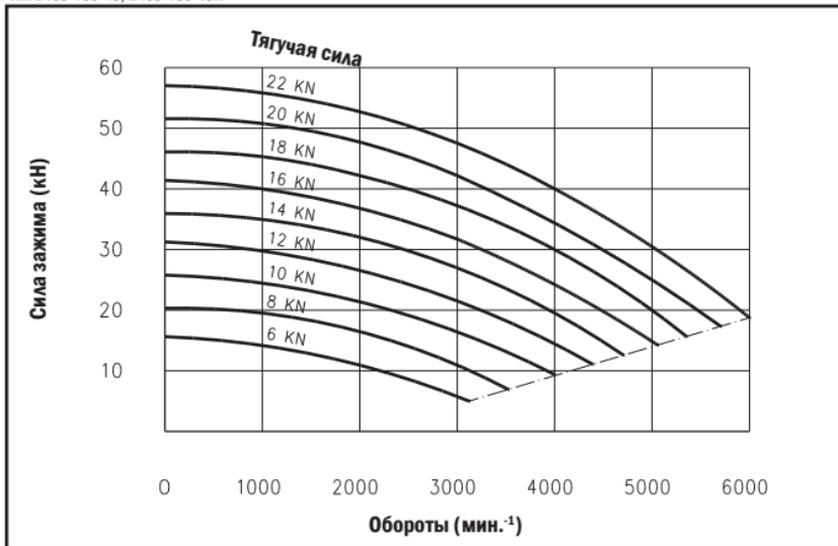
Во время увеличения оборотов патрона центробежная сила, которая влияет на кулачки уменьшает силы зажима. Графики представляют величины силы зажима мягких кулачков в состоянии, в котором они не выходят за верхний край патрона. Сила зажима изменяется в зависимости от размера, формы и положения кулачков.

## Графики уменьшения силы зажима

Тип 2405-135-34-K

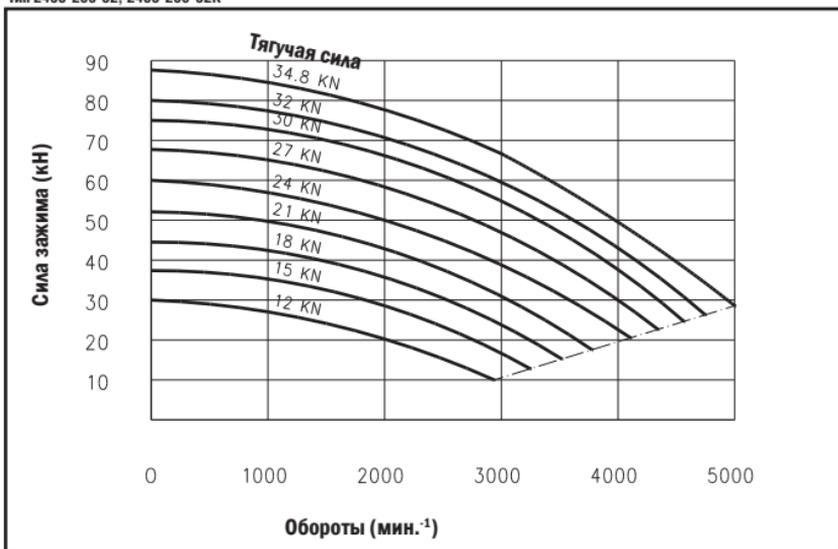


Тип 2405-160-45; 2405-160-45K

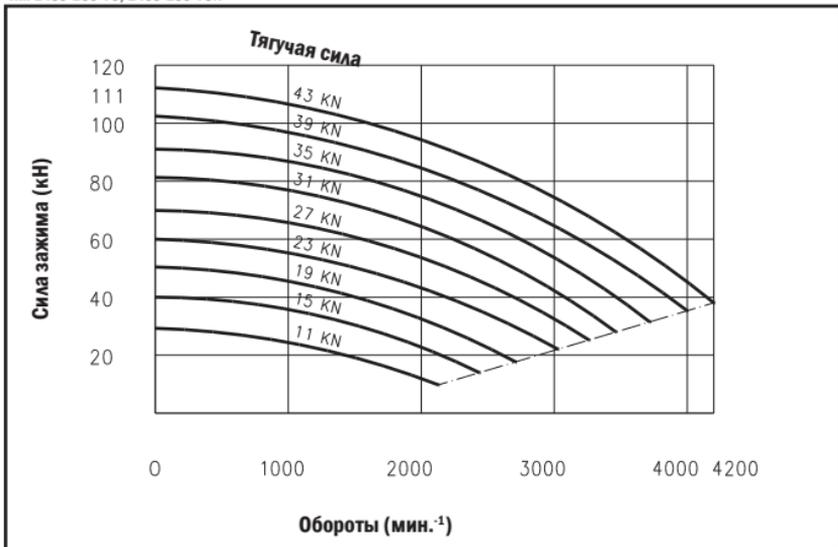




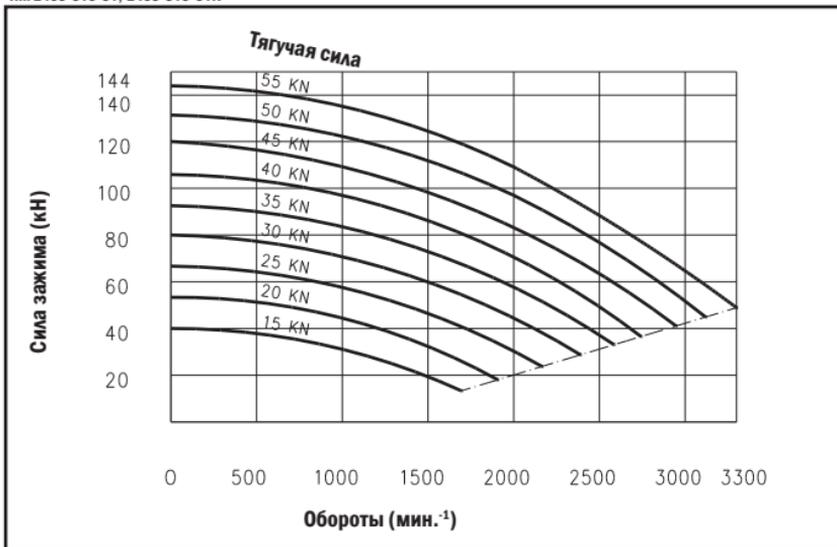
Тип 2405-200-52; 2405-200-52K



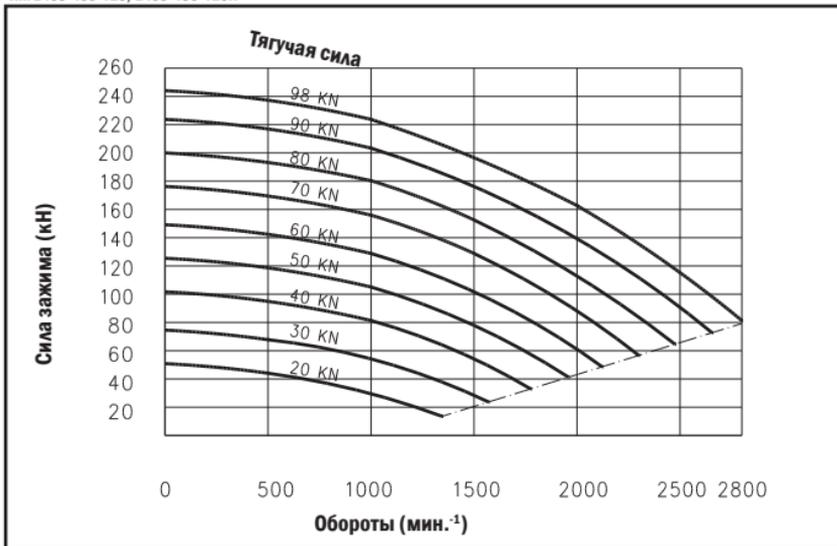
Тип 2405-250-75; 2405-250-75K



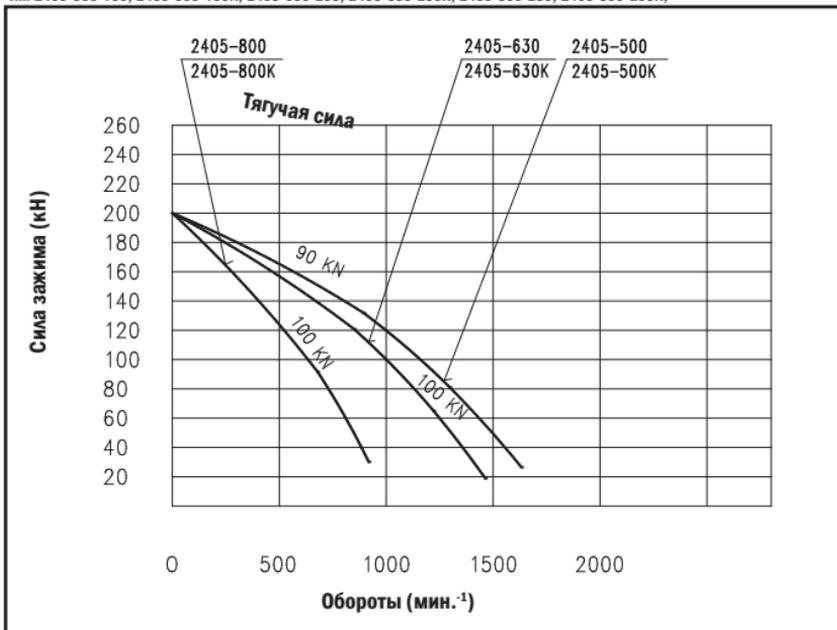
Тип 2405-315-91; 2405-315-91K



Тип 2405-400-120; 2405-400-120K



Тип 2405-500-160; 2405-500-160K; 2405-630-200; 2405-630-200K; 2405-800-255; 2405-800-255K;



#### 4.3 Уменьшение силы зажима в функции скорости вращения

Во время использования тяжелых или выходящих за патрон кулачков наступает значительное ослабление силы зажима по причине воздействия центробежной силы на кулачки. Перед использованием этих кулачков надо установить новые условия обработки.

Величину уменьшения силы зажима надо посчитать в согласии с ниже поданной формулой:

$$\Delta F_c = \omega^2 \times \sum (m_i \times r_i)$$

- $\Delta F_c$  - Величина уменьшения силы зажима (N)  
 $\omega$  - Угловая скорость (rd/s)  
 $m_i$  - Масса элементов составных верхних кулачков (кг)  
 $r_i$  - Расстояние центра массы верхних кулачков от оси оборота (m)



Рис. 6

**ВНИМАНИЕ:** Во время использования верхнего кулачка высшего от стандартного кулачка надо уменьшить тягучую силу обратно соответственно до высоты. Во время крепления без уменьшения тягучей силы может наступить поломка патрона, и возникновение опасных осколков патрона и заготовки.

**ВНИМАНИЕ:** Для патронов 2-кулачковых уменьшить тягучую силу до 2/3 величины относительно патрона 3-кулачкового.

#### 4.4 Нужная сила зажима

Пользователь должен определить нужную силу зажима для условия обработки  $F_c$ , далее надо посчитать силы зажима в условиях статичных.

- Во время крепления за поверхность (валики) надо учитывать уменьшение силы зажима:

$$F_o = F_c + \Delta F$$

- Во время крепления за внутренней поверхностью (отверстия) надо учитывать уменьшение силы зажима:

$$F_o = F_c + \Delta F$$

$F_o$  - Сила зажима в статичных условиях

$F_c$  - Нужная сила зажима

$\Delta F_c$  - Уменьшение силы зажима

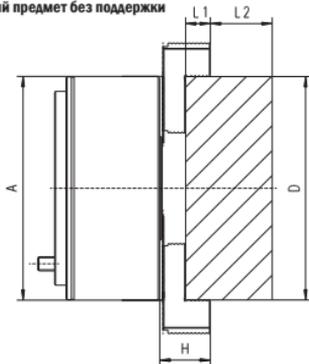
Во время крепления каленых предметов советуется использование максимальной тягучей силы с учетом следующих советов:

- Если нужная сила зажима в статичных условиях меньшая, чем 50% максимальной силы зажима, не требуется добавочной проверки патрона.
- Если нужная сила зажима превышает 75% максимальной величины и не превышает 90% то патрон надо демонтировать, смазать и проверить относительно силы зажима в зависимости от питательного давления - не реже чем раз в 3 месяца.
- Если нужная сила зажима превышает 90% максимальной величины, то надо измерить силу зажима перед употреблением патрона.
- В случае если не можем получить правильной силы зажима надо уменьшить параметры обработки.

#### 4.5 Допустимый вес крепленного в патроне предмета

- Допустимый вес крепленного предмета без поддержки

Обрабатываемый предмет без поддержки



**Условия**

$$D = A$$

$$L2/L1 = 3,5$$

$$L1 = 1/2 H$$

A - Верхний диаметр патрона

H - Высота кулачка от передней части патрона

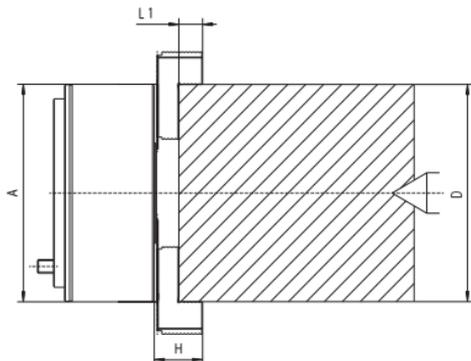
Рис. 7

**Таб. 3 Вес крепленного в патроне предмета без поддержки**

Размер патрона	135-34	160-45	200-52	250-75	315-91	400-120
Макс. вес ( кг )	6	15	24	39	66	120

**В. Допустимый вес крепленного в патроне предмета с поддержкой**

Предмет обрабатываемый с поддержкой


**Условия**

$$D = A$$

$$L1 = 1/2 H$$

A - Верхний диаметр патрона

H - Высота кулачка от передней части патрона

**Рис. 8**
**Таб. 4 Вес крепленного предмета в патроне с поддержкой**

Размер патрона	135-34	160-45	200-52	250-75	315-91	400-120
Макс. вес ( кг )	300	600	900	1200	1200	2000

## 5. КРЕПЛЕНИЕ ПАТРОНОВ НА СТАНКАХ

### 5.1 Изготовление тяги

Тяга соединяет тягучую втулку патрона с элементом поршня цилиндра. Тяга должна соответствовать требованиям прочности на тягость во время тягучей силы и на коробление для нажимающей силы допустимой для используемого патрона. Основным материалом для тяги может быть стальная труба без швов диаметром, соответствующим отверстию станка.

**Таб. 5 Размеры соединения тяги для цилиндрического патрона**

Размер патрона	c	e <sub>мин</sub>	f <sub>макс</sub>	A
135-34	25	3	M40x1,58	20
160-45	25	5	M55x2	30
200-52	25	4	M60x2	35
250-75	30	5	M85x2	33
315-91	35	4,5	M100x2	36
400-120	45	5	M130x1,5	50
500-160	48	5	M170X3	53
630-200	50	5	M200X3	68
800-255	50	5	M200X3	68

$$Lc = L - Z + A$$

Lc - Полная длина тяги

L - Расстояние основных поверхностей дисков

A - Расстояние основных поверхностей дисков от конца тяги

Z, a, b - Величины цилиндра - в согласии с инструкцией обслуживания цилиндров

### Размеры тяги для патрона со сквозным отверстием



Рис. 9

Размеры А определено для конечного положения кулачков.

Нарезать диаметр „а” на длине „b” в согласии с нормой ISO 6h, 6g соответственно до резьбы элемента поршня цилиндра.

### Крепление тяги к патрону со сквозным отверстием

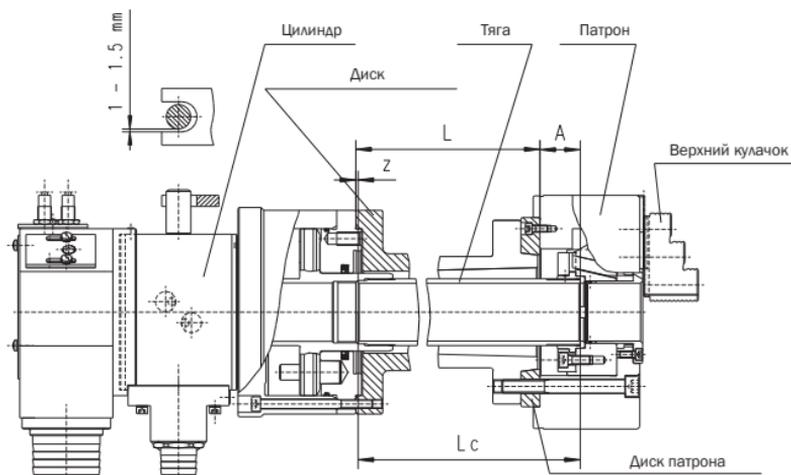


Рис. 10

**ВНИМАНИЕ:** Чтобы получить большую прочность надо увеличить толщину стен тяги. В случае слишком малой прочности может наступить потеря зажима и освобождение обрабатываемого в патроне предмета.

**ВНИМАНИЕ:** Если нужно максимальное сквозное отверстие, надо сделать нарезку на поверхности „f” для максимального допустимого диаметра резьбы, чтобы толщина стены тяги не была меньше чем „e мин”. Чтобы обеспечить нужную прочность тяги надо использовать материал о прочности на растягивание больше 380 МПа. (38 кг/мм<sup>2</sup>).

## 5.2 Нарезка гайки для регулировки

- Открутить 6 или 9 болтов с помощью шестигранного ключа, и вытянуть крепежное кольцо вместе с гайкой для регулировки. Шестигранном ключом освободить болт и выкрутить гайку для регулировки.
- Внутри гайки для регулировки нарезать винт соответственно винту тяги. (винт гайки для регулировки не должен быть больше величины „f макс.” указанной в Таб. 5).
- Перед тем как прикрутить гайку для регулировки надо вложить стальной шарик и пружину и затем смонтировать гайку с закрепительным кольцом.

**ВНИМАНИЕ:**

- Прикрутить закрепительные болты правильным моментом. (Таб. 6).
- Использовать только болты которые доставлено вместе с патроном.
- Для увеличения прочности не надо уменьшать толщины стены в гайке для регулировки.

Таб. 6 Моменты винтов

Размер болта	Момент
M6	14 Nm
M8	33 Nm
M10	66 Nm
M12	115 Nm
M16	280 Nm
M20	550 Nm
M24	950 Nm

Схема монтажа патрона

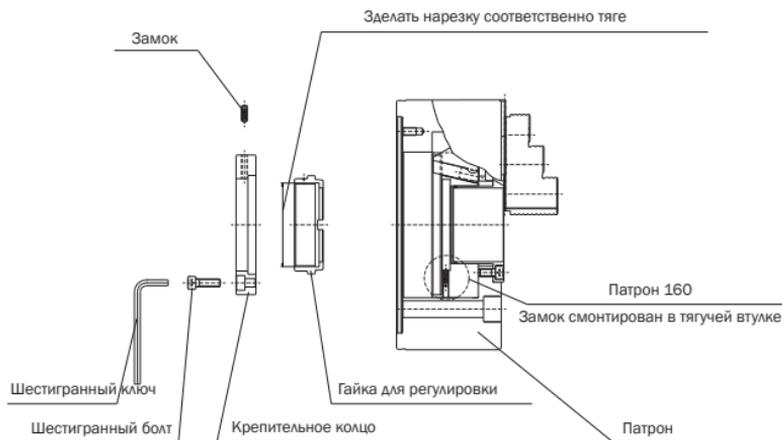


Рис. 11

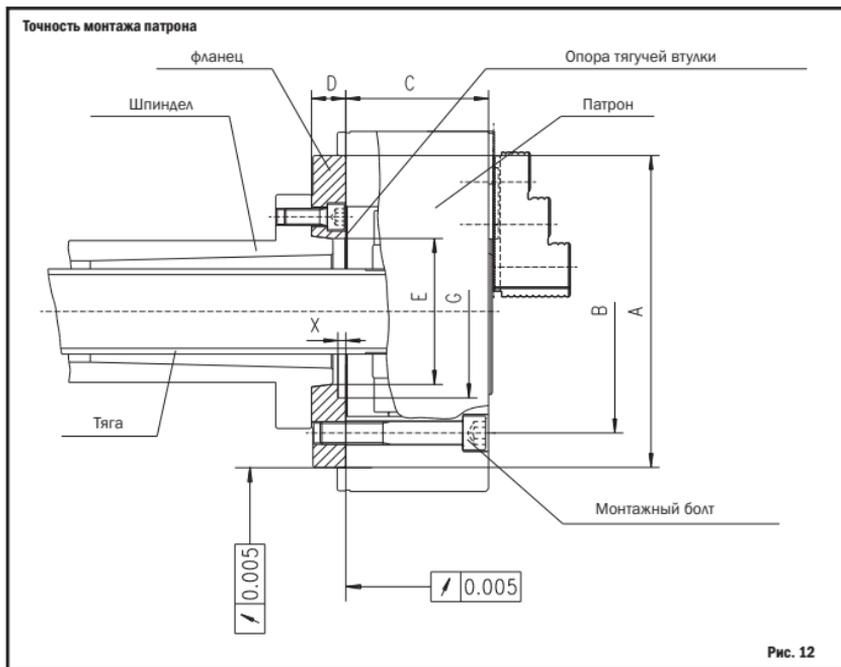
### 5.3 Изготовление и монтаж фланца

Чтобы патрон вращался с большой скоростью, когда есть минимальный момент инерции, должен он находиться как можно близко переднего конца шпинделя. В связи с этим нужно проверить или основные поверхности для монтажа патрона сделано с точностью, как это указано ниже на Рис. 12.

Для правильного монтажа патрона советуется использовать фланцы производства „BISON-BIAL”. Эти фланцы типа 8213 предназначается исключительно для указанных патронов.

В случае самостоятельного изготовления фланца надо учитывать размеры указаны в Таб. 6. Гнездо соединения диска надо адаптировать до окончания шпинделя станка а в случае винтового соединения нужно предохранить фланцу перед самостоятельным освобождением. Толщина диска должна позволить на закручивание крепежных болтов до патрона (смотри  $D_{болт}$  в Таб. 7) с оставлением места, на элементы крепления тяги выходящей из патрона.

Чтобы получить точность, указанную на Рис. 12 конечную обработку основных поверхностей диска надо произвести непосредственно на станке, на котором работает патрон.



**ВНИМАНИЕ:** Монтаж диска произвести болтами о нужной прочности и дотянуть правильным моментом Таб. 6.

**ВНИМАНИЕ:** В диске сделать опорную поверхность для закрепительного кольца. Не увеличивать движения тягучей втулки по причине уменьшения сотрудничества связи основных кулачков с элементами связи тягучей втулки, что уменьшает их прочность.

**Таб. 7 Размеры соединений патронов**

Тип патрона	A(Н6)	B	C	D <sub>мин</sub>	E <sub>мин</sub>	E <sub>макс</sub>	G	X
2105-135-34K	110	82,6	56	22	48	79,5	-	-
2405-135-34K								
2605-135-34K								
2105-160-45	140	104,8	75	20	62	79,5	92	3
2405-160-45								
2605-160-45								
2105-160-45K								
2405-160-45K								
2605-160-45K								
2105-200-52	170	133,4	89	25	68	103	115	6,5
2405-200-52								
2605-200-52								
2105-200-52K								
2405-200-52K								
2605-200-52K								
2105-250-75	220	171,4	100	45	96	136,1	149	7,5
2405-250-75								
2605-250-75								
2105-250-75K								
2405-250-75K								
2605-250-75K								
2105-315-91	220	171,4	102	40	110	136,1	165	4
2405-315-91								
2605-315-91								
2105-315-91K								
2405-315-91K								
2605-315-91K								
2405-400-120	300	235	124	45	142	192,8	202	11
2405-400-120K								
2405-500-160	380	330,2	121	48	185	281,4	246	18
2405-500-160K								
2405-630-200	380	330,2	152	58	235	281,4	257	14
2405-630-200K								

Внимание: Размер „А“ – диаметр монтажа патрона

#### 5.4 Монтаж патрона

1. Соединить тягу с цилиндром. Вкрутить тягу в элемент поршня цилиндра во время его максимального выхода из цилиндра. (нельзя вкручивать тягу во время, когда поршень находится в среднем положении, потому что можно повредить направляющую шпильку поршня через изгибающую силу).
2. Прикрутить цилиндр до шпинделя (фланцы цилиндра). Перед соединением проводов гидравлической инсталляции проверить или цилиндр находится в центре так чтобы его оборот происходил в согласии с требованиями точности указанными в инструкции цилиндра. Два, три раза передвинуть поршень цилиндра с малым давлением (0,4 – 0,5 МПа). Вытянуть максимально поршень и выключить питание цилиндра.



#### ВНИМАНИЕ:

- Во время монтажа или демонтажа патрона нужно поднять его с помощью крана с использованием рым-болта или каната для поднимания (для патронов размера 200 и меньших болт с кольцом не доставляется).
  - Проверить или рым-болт не остался в патроне после его монтажа на шпинделе и после демонтажа.
3. Соединить патрон с тягой. Демонтировать верхние кулачки и крышку, чтобы создать возможность заложения ключа в сквозное отверстие патрона. Соединить патрон с тягой с помощью гайки для регулировки (Рис. 13). В случае невозможности закручивания гайки в тягу надо проверить резьбу. Закручивание гайки насильно может деформировать тягучую втулку уменьшая точность патрона.

## Монтаж патрона

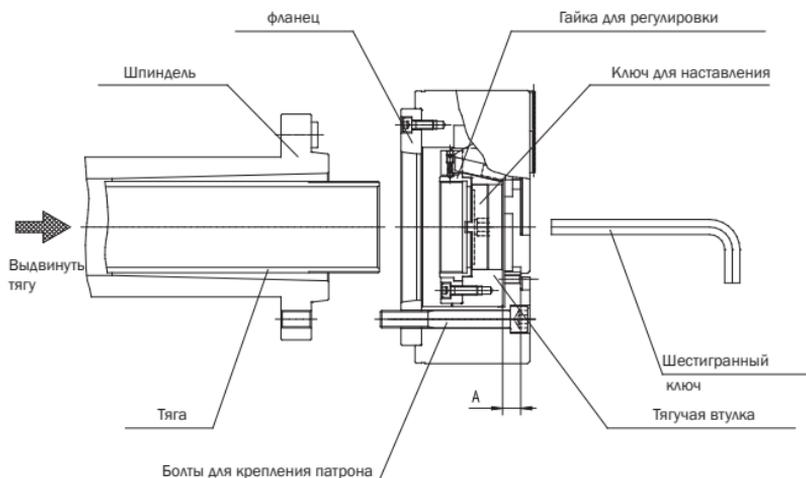


Рис. 13

**ВНИМАНИЕ:** В случае если гайка вкручена в тягу недостаточно глубоко может быть сорвана резьба и наступить быстрая потеря силы зажима, что может освободить обрабатываемый предмет.

4. Крепление патрона до шпинделя (диска). После проверки точности основных поверхностей диска находящегося на переднем окончании шпинделя надо вставить патрон на фланец и прикрепить при помощи винтов. Болты надо прикручивать в следующем порядке 1, 2, 3, 4, 5 и 6 как указано на рисунке 14. (неравномерное прикручивание является причиной дисбаланса). Величина момента затягивания крепежных болтов указана в Таб. 6.

## Очередь закручивания болтов

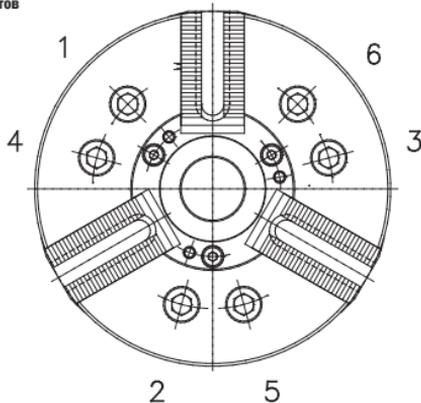


Рис. 14

**ВНИМАНИЕ:**

- Закрутить болты для крепления патрона правильным моментом. Если слишком большой момент может возникнуть поломка болтов и освобождение патрона. Периодически проверять, не наступило ли освобождение болтов.
- Использовать только оригинальные болты „BISON-BIAL”.

5. Передвинуть тягучую втулку в правильное положение. Положение тягучей втулки определяется подкручиванием ключом для наставления гайки для регулировки (смотри Рис. 13). В правильном положении тягучей втулки во время, когда поршень максимально перемещен вперед размер „А” от передней поверхности крышки (смотри Рис. 13) должен быть равный величине указанной в Таб. 8. Затем надо проверить или знак на основном кулачке сравнивается с верхней линией полного движения Рис. 20). По причине что в гайке для регулировки находится замок с шариком (блокировка) нужно наставить гайку в положение, которое позволяет на его правильную работу.
6. Снова прикрепить крышку и проверить дисбаланс патрона. Наставить колебание окружное и спереди патрона до величины меньшей чем 0,02 мм.

Таб. 8 Размеры для монтажа

Размер патрона	A
135-34	11
160-45	15,6
200-52	15,6
250-75	15,8
315-91	14,6
400-120	19
500-160	19,3
630-200	17,1
800-255	17,1

## 6. АРМИРОВАНИЕ ПАТРОНОВ СО СКВОЗНОМ ОТВЕРСТИЕМ НА ПАТРОНЫ БЕЗ СКВОЗНОГО ОТВЕРСТИЯ

### 6.1 Способ армирования патронов с отверстием на патроны без отверстия при помощи болта и заслепки

К патроню добавляется тягучий болт и заглушка, которые простым образом помогают переделать патрон со сквозным отверстием на патрон без сквозного отверстия.

Таб. 9 Размеры для монтажа

Размер	135-34	160-45	200-52	250-75	315-91	400-120	500-160	630-200	800-255
D	135	169	210	254	315	400	500	630	800
P	34	45	52	75	91	120	160	200	255
K	20	24	30	36	36	36	42	42	42
M	M12	M16	M20	M24	M24	M24	M30	M30	M30
N	20,5	25,5	27,5	33	34	27	27	27	27
O	35	40	45	55	55	55	50	50	50

Чтобы переделать патрон со сквозным отверстием на патрон без сквозного отверстия нужно в гайку для регулировки вкрутить до опора тягучий болт и в крышке смонтировать заглушку. Чтобы смонтировать заглушку надо освободить 4 болты в передней части таким образом чтобы резиновое кольцо между элементами заглушки было свободное. Затем надо смонтировать заглушку в сквозном отверстии крышки пока достигнет она переднюю часть и прикрутить 4 болты.

## Армирование патронов со сквозным отверстием на патроны без сквозного отверстия

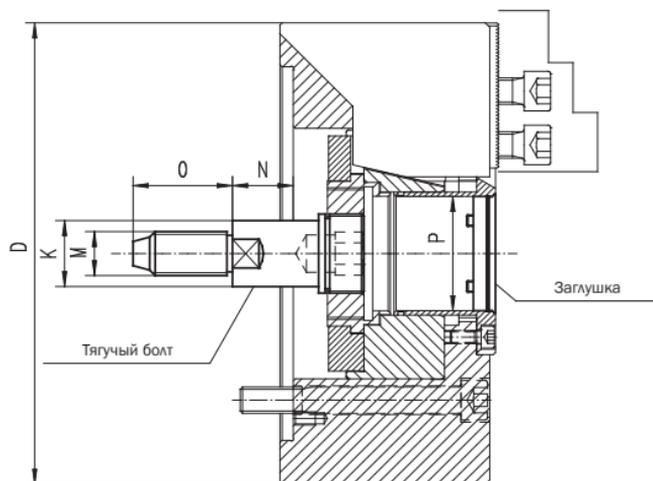


Рис. 15

## 6.2 Изготовление тяги

Посчитать длину тяги в согласии с поданным ниже примером:

Касается производства резьбового соединения

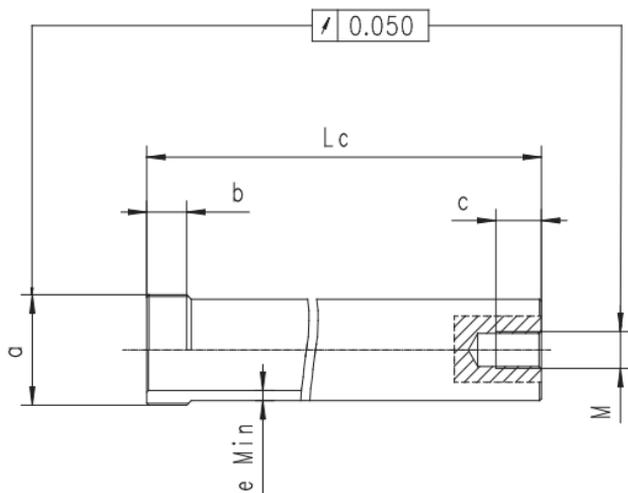


Рис. 16

$$L_c = L - Z - N$$

где:

- L<sub>c</sub> - Общая длина тяги
- L - Расстояние основных поверхностей дисков
- N - Расстояние основной поверхности диска до окончания тяги
- Z, a, b - Величины цилиндра - в согласии с инструкцией цилиндров

Таб. 10 Размеры для соединении тяги и патрона без сквозного отверстия

Размер патрона	c	e <sub>max</sub>	M	N
135-34	40	3	M12	20,5
160-45	45	5	M16	25,5
200-52	50	5	M20	27,5
250-75	60	5	M24	33
315-91	60	5	M24	34
400-120	60	5	M24	27
500-160	60	5	M30	27
630-200	60	5	M30	27
800-255	60	5	M30	27

## 7. СХЕМА МОНТАЖА

Монтаж механического патрона со сквозным отверстием

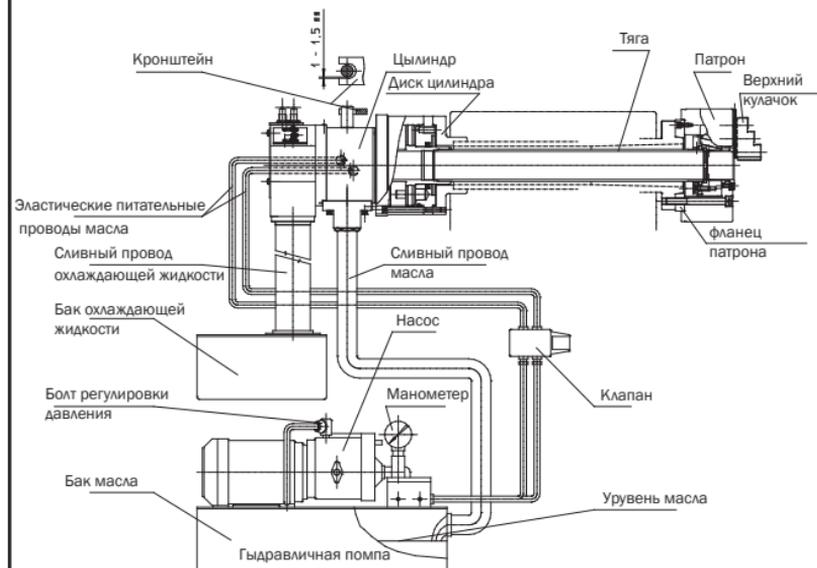
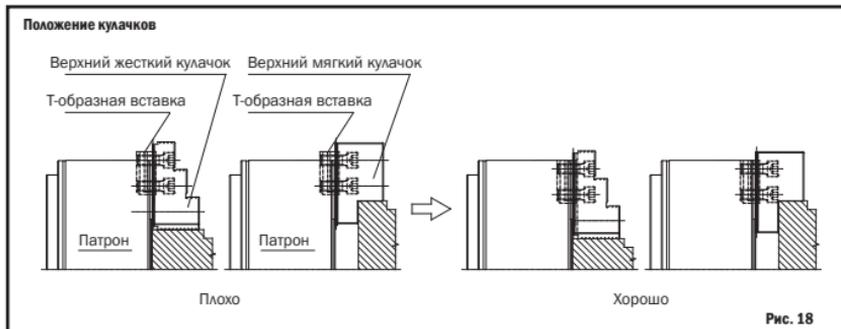


Рис. 17

## 8. НАСТАВЛЕНИЕ И ФОРМИРОВКА ВЕРХНИХ КУЛАЧКОВ

- A. Верхний жесткий или мягкий кулачок можно легко перемещать относительно основного кулачка на зубчатых элементах через освобождение болта с шестигранным гнездом и перемещение кулачка в нужное положение.

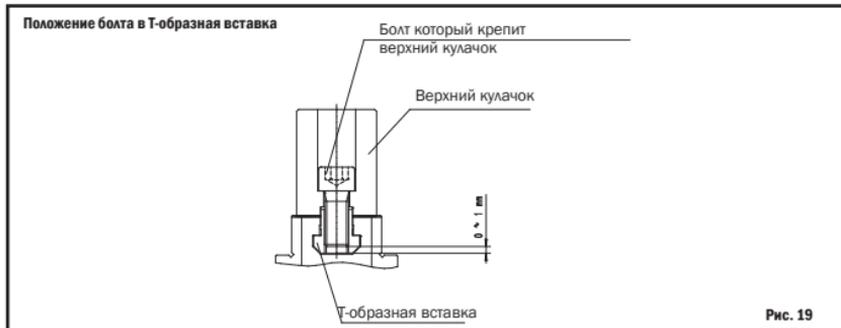
**ВНИМАНИЕ:** Т-образная вставка не может выходить за контур основного кулачка (смотри Рис. 18). Неправильное использование является причиной повреждения основного кулачка, Т-образной вставки с потерей точности крепления.



- B. Закрепить верхние кулачки соответственно до образца, размера, материала, жесткости поверхности и параметров обрабатываемого элемента.

**ВНИМАНИЕ:**

- В случае, когда углубление под головку болта соединяющего верхний кулачок к Т-образной вставки слишком малое может произойти повреждение Т-образной вставки. Если болт выходит за нижнюю поверхность Т-образной вставки то верхний кулачок не закрепленный, даже если болт прикручивать до конца. Это может быть причиной освобождения кулачка и обрабатываемого предмета. Потому полная длина крепежных болтов верхних кулачков должна быть меньше  $0 \sim 1$  мм от нижней поверхности Т-образной вставки (смотри Рис. 19).
- Можно использовать только Т-образной вставки и болты находящиеся в составе.
- Нельзя включать оборотов шпинделя пока Т-образная вставка нехорошо закрепленная. Это является причиной освобождения верхнего кулачка.





**!** **ВНИМАНИЕ:** Советуется, чтобы обрабатываемый предмет закреплять в середине движения основных кулачков. Элемент крепить правильным образом избегая крепления в конечной зоне зажима, что угрожает освобождением элемента. Чтобы обеспечить правильное крепление элемента нужно избегать крепления в конце зоны, что может освободить предмет. (смотри Рис. 20)

Положение верхнего кулачка

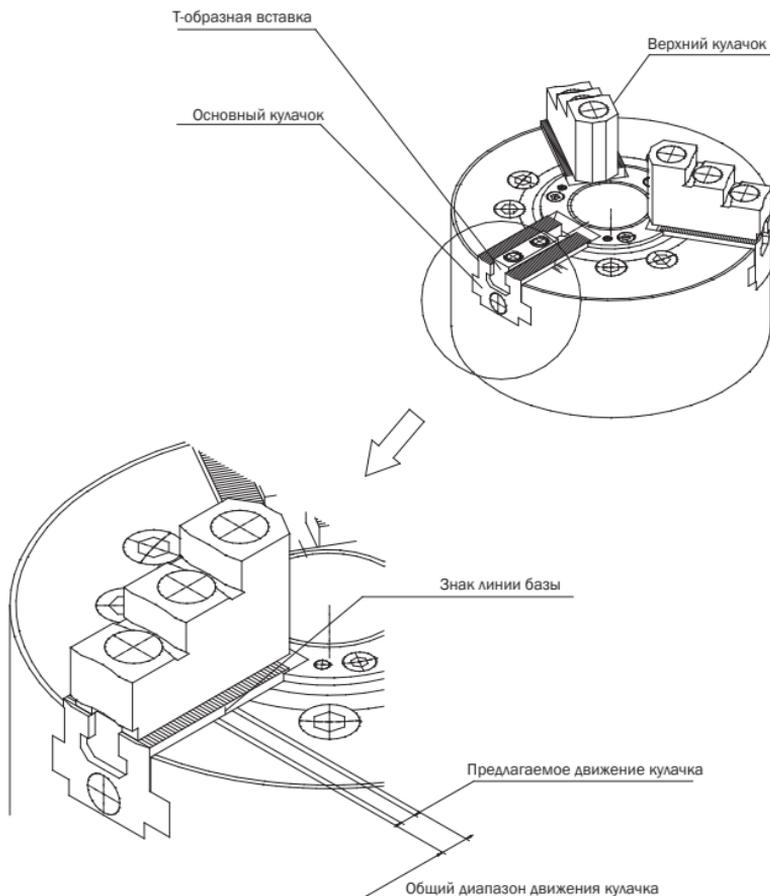


Рис. 20

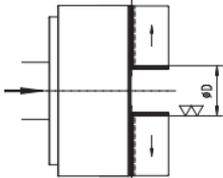
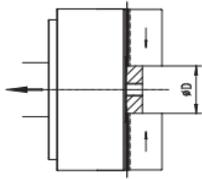
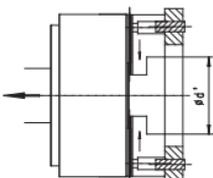
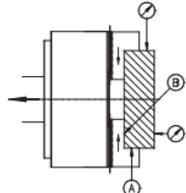
## Метод формирования мягких кулачков для больших точностей

1. Используя оборудование указанное на рисунках можно обрабатывать мягкие кулачки в условиях обработки заготовки. Таким образом кулачки имеют большую точность.

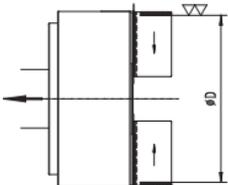
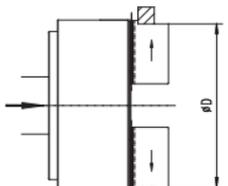
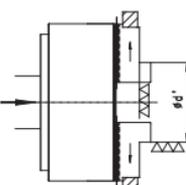
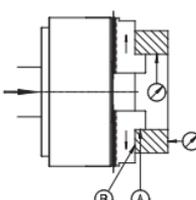
<p><b>1</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Подготовить оборудование для обработки.</li> <li>■ Смонтировать штифты (пример 1) или гайки и болты (пример 2) до диска кольцевого образца в равном угловом расстоянии (разделение на три).</li> <li>■ Кольцо должно быть с нужной прочностью.</li> </ul>
<p><b>2</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Передвинуть кулачки в положение освобождения.</li> </ul>
<p><b>3</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Выходящие элементы прибора поместить в отверстия для болтов мягкого кулачка. Прижать прибор до кулачков для обеспечения точного соединения.</li> <li>■ Проверить или прибор находится приблизительно в центре движения кулачков.</li> <li>■ Гидравлическое давление должно быть такое как во время обрабатывания заготовки.</li> </ul>
<p><b>4</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Обработать на токарном станке <math>\varnothing d'</math> для крепления заготовки во время сжатого прибора. Диаметр обработки должен соответствовать диаметру заготовки (h7), 6 класс шершавости поверхности.</li> </ul>
<p><b>5</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ После обработки кулачков закрепить заготовку для проверки движения кулачков.</li> <li>■ Однократно проверить точность обработки.</li> <li>■ закрепить заготовку чтобы одновременно доходила до поверхности А и В.</li> </ul>

2. Таблица которая описывает метод действия во время формировки верхних мягких кулачков для внешнего крепления, внутреннего крепления и для повышенной точности.

### Верхнее крепление

<p>1</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>Подготовить зажимную вставку.</li> <li>Верхнюю поверхность диаметра вставки сделать с точностью 7-класса.</li> <li>Проверить нужную прочность и толщину стен вставки.</li> </ul> <p><b>ВНИМАНИЕ: Нужно сделать вставки о разных размерах.</b>  <b>ВНИМАНИЕ: Советуется сделать резьбу и вкрутить болт до сделанной вставки.</b></p>
<p>2</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>Передвинуть кулачки до положения освобождения.</li> <li>Обработать кулачки для определенного размера <math>\varnothing D</math>, чтобы крепление наступило в центре диапазона движения кулачков.</li> </ul> <p>Диаметр вставки определить в согласии с образцом:  <math>\varnothing D = \varnothing D + 1/2</math> макс. движение кулачков</p>
<p>3</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>Смонтировать вставку на диаметр <math>\varnothing d</math>.</li> <li>Не перегибать вставки.</li> </ul> <p><b>ВНИМАНИЕ: Повторить крепление несколько раз чтобы убедиться в правильном закреплении вставки.</b></p>
<p>4</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>Обработать поверхность <math>\varnothing d'</math> для крепления заготовки с смонтированной вставкой. Диаметр обработки должен соответствовать диаметру заготовки (h7) 6 класс шершавости поверхности.</li> <li>Сила зажима должна быть как во время крепления заготовки.</li> </ul> <p><b>ВНИМАНИЕ: Во время деформации вставки нужно уменьшить силу зажима или использовать вставку о большой прочности.</b></p>
<p>5</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>После обработки кулачков закрепить заготовку для проверки движения кулачков.</li> <li>Предварительно проверить точность работы.</li> <li>Для проверки точности крепящих поверхности кулачков (а) освободить заготовку повернуть о <math>90^\circ</math>, и повторно закрепить проверяя переднюю поверхность (b).</li> </ul>

## Внутреннее крепление

<p>1</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Подготовить зажимное кольцо.</li> <li>■ Размер внутреннего диаметра кольца сделать с точностью 7 класса.</li> <li>■ Убедиться, что кольцо имеет правильную прочность и толщину стены.</li> </ul>
<p>2</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Передвинуть кулачки в положение крепления.</li> <li>■ Обработать кулачки до размера <math>\varnothing d</math>, чтобы крепление происходило в центре диапазона движения кулачков.</li> </ul> <p>Диаметр кольца определить в согласии с образцом:  <math>\varnothing D = \varnothing D - 1/2</math> макс. Движение кулачков</p>
<p>3</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Закрепить кольцо на диаметр <math>\varnothing d</math></li> <li>■ Не перегибать кольца.</li> </ul> <p><b>ВНИМАНИЕ: Повторить крепление несколько раз чтобы убедиться в правильном закреплении вставки.</b></p>
<p>4</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Обработать поверхность <math>\varnothing d'</math> во время закрепления кольца.</li> <li>■ Диаметр обработки должен соответствовать диаметру заготовки (H7) 6 класс шершавости поверхности.</li> <li>■ Сила зажима должна быть как во время крепления заготовки.</li> </ul> <p><b>ВНИМАНИЕ: во время деформации кольца нужно уменьшить силу зажима или использовать кольца о большой прочности.</b></p>
<p>5</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ После обработки кулачков закрепить заготовку для проверки движения кулачков.</li> <li>■ Предварительно проверить точность работы.</li> <li>■ Для проверки точности крепящих поверхности кулачков (а) освободить заготовку повернуть о <math>90^\circ</math>, и повторно закрепить проверяя переднюю поверхность (b).</li> </ul>



## 9. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

- !** **ВНИМАНИЕ:** Чтобы обеспечить длинный срок работы патрона нужно регулярно смазывать его элементы. Неправильная смазка является причиной ошибок во время малого давления гидравлического и ослабления силы зажима, точности крепления, сношения и блокировки патрона.

Места смазки	Тип густой смазки	Периодичность смазки
Смазывать лубрикаторм через смазочный элемент который находится на задней части каждого основного кулачка.	Густая смазка для патрона „BISON-BIA“, GLEITMO 805 фирмы FUCHS или молибденовая паста, густая смазка EP (DOW CORNING CO. LTD).	Раз в день, а во время работы с большими скоростями вращения или во время использования большого количества охлаждающей водной жидкости нужно смазывать более часто в зависимости от условия обслуживания.

- После завершения работы нужно очистить корпус и направляющие патрона при помощи сжатого воздуха.
- Использовать охлаждающую жидкость, которая не вызывает коррозии на патроне и заготовке.

- !** **ВНИМАНИЕ:**
- Хотя раз в 6 месяцев или каждые 100 000 включении нужно демонтировать и очистить патрон (каждые 2 месяца в случае отливок). Проверить сношение элементов.
  - Перед монтажом патрона нужно смазать его части.
  - После монтажа патрона проверить при помощи процедуры описанной на странице 8 или сила зажима соответствует минимальной величине (смотри стр. 107).

### Метод действия во время демонтажа патрона (смотри стр. 104)

Для сохранения безопасности использовать ремень для поднимания или болт с кольцом:

1. Освободить закрепительные болты верхних кулачков и вынуть кулачки и Т-образной вставки.
2. Открутить крышку.
3. Освободить закрепительные болты патрона и вращая гайкой с помощью ключа снять патрон.
4. Снять тягучую втулку с задней части патрона.
5. Переместить основные кулачки до оси патрона и вынуть их из патрона.

Перед повторном монтажом патрона смазать все поверхности предлагаемой густой смазкой.

Не ошибиться относительно номеров находящихся на корпусе, основных кулачках и тягучей втулке.

## 10. УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТИ В РАБОТЕ ПАТРОНА

В случае неисправности патрона нужно выключить станок и применить указанные средства для решения проблем.

Проблема	Возможные причины	Средства устранения проблем
Патрон не работает	Поломка стального составного элемента патрона	Демонтаж и обмен поврежденных частей
	Блокировка направляющих	Демонтировать и исправить при помощи шлифовального бруска или заменить
	Гидроцилиндр не работает	Смотри инструкцию цилиндра
Ограниченное движение основного кулачка	В патроне находится слишком много стружки	Демонтировать, очистить, смазать и снова смонтировать
	Ослабление тяги	Прикрутить тягу
Вращение в патроне заготовки	Ограниченное движение основного кулачка	Передвинуть основной кулачок, чтобы заготовка после закрепления находилась по середине диапазона движения кулачка
	Слишком слабая сила зажима	Проверить гидравлическое давление в цилиндре.
	Диаметр крепления в верхних кулачках не соответствует диаметру заготовки	Обработать за нова верхние кулачки на заданный размер
	Слишком большая нагрузка во время обработки	Посчитать условия обработки и изменить величины соответственно до патрона
	Слишком слабая смазка между каждым кулачком и направляющей	Смазать с помощью смазочного элемента и несколько раз передвинуть без заготовки кулачки патрона
	Слишком большое обороты. Дисбаланс вызванный например неправильным положением поддерживающего или подающего оборудования и.т.д.	Уменьшить обороты шпинделя до необходимой величины силы зажима. Улучшить положение крепящих элементов оборудования.
Малая точность	Дисбаланс патрона	Уставить баланс патрона и правильно докрутить крепежные болты патрона
	Попадание инородных тел между зубчатые части основных кулачков и верхних кулачков	Вынуть верхний кулачок и точно прочистить зубчатую часть
	Неправильно затянуты крепежные болты верхнего кулачка	Затянуть болты правильным моментом
	Неправильная обработка поверхности крепежных верхних кулачков	Проверить или во время обработки вставка правильно доходит до начала патрона и не деформируется
	Деформация верхнего кулачка и крепежных кулачков - слишком высокий кулачок	Использовать кулачок с правильной высотой
	Деформация заготовки по причине слишком большой силы зажима	Уменьшить силу зажима чтобы не деформировалась заготовка



## 11. ОБЩИЕ ГАРАНТИЙНЫЕ УСЛОВИЯ

На купленное Вами изделие распространяется гарантия, которая является одним из элементов сервисного обслуживания, предоставляемого нашим дорогим Клиентам. Пожалуйста, ознакомьтесь подробно с изложенными ниже условиями гарантии:

1. Фирма BISON-BIAL S.A. предоставляет гарантию на исправную работу изделий в течение 12 месяцев с даты совершения Покупателем покупки, с оговоркой на то, что в случае осуществления успешной регистрации купленного изделия на веб-сайте [www.bison-bial.ru](http://www.bison-bial.ru) гарантийный срок продлевается до 24 месяцев, отсчитывающихся со дня покупки изделия.
2. Гарантия распространяется на дефекты, причины возникновения которых кроются в проданном изделии.
3. Условием для использования Покупателем прав, следующих из настоящей Гарантии, является:
  - 1) предъявление свидетельства о покупке изделия;
  - 2) предоставление неисправного изделия.
4. Гарантия распространяется на изделия, смонтированные и эксплуатирующиеся в соответствии с Инструкцией обслуживания.
5. В случае обнаружения дефекта в течение гарантийного срока следует:
  - 1) сделать заявление, заполнив специальный формуляр, находящийся на сайте BISON-BIAL S.A. в закладке: Рекламации, с учётом постановлений пункта 18 Общих условий гарантии, или
  - 2) сделать заявление в письменной форме, отправив его почтой, факсом или на электронный адрес [qualitycontrol@bison-bial.ru](mailto:qualitycontrol@bison-bial.ru).
6. В заявлении Покупатель должен указать тип и размеры изделия, его серийный номер, описать дефекты изделия либо возникшие неисправности. К заявлению следует приложить также счёт-фактуру, на основании которого было куплено изделие.
7. Отправляя изделие в BISON-BIAL S.A., Покупатель обязан его почистить, привести в порядок и защитить от повреждений и поломок во время транспортировки. Это касается также отправки изделия при посредничестве третьих лиц.
8. Условием рассмотрения заявления является возврат изделия в оригинальной упаковке с полным оснащением и приложенной к изделию документацией (Инструкцией обслуживания и Сертификатом качества).
9. Заявление будет рассмотрено в течение 30 дней с даты доставки изделия в BISON-BIAL S.A. с той оговоркой, что в случае, если возникнет необходимость проведения обязательных испытаний или экспертиз, а также в случае невозможности устранения заявленных неисправностей по причинам, не зависящим от BISON-BIAL S.A. и отличающихся от вышеуказанных, этот срок подлежит продлению на время, необходимое для устранения неисправностей.
10. В случае подтверждения обоснованности заявления Покупателя, BISON-BIAL S.A. в течение 21 дня со дня признания того, что заявление, о котором идёт речь в пункте 9 Общих условий гарантии, обосновано, устранил неисправность, с учётом постановлений пункта 11 Общих условий. Срок устранения неисправности может быть продлён в случае невозможности устранения выявленного дефекта по причинам, не зависящим от BISON-BIAL S.A.
11. Покупатель имеет право обменять изделие на новое, если:
  - 3) в период действия Гарантии BISON-BIAL S.A. произвёл пять гарантийных ремонтов;
  - 4) дефект невозможно устранить;
  - 5) BISON-BIAL S.A. не устранил неисправность в срок, о котором идёт речь в пункте 10 Общих условий гарантии, с учётом постановлений пункта 13 Общих условий гарантии.
12. BISON-BIAL S.A. обменяет изделие на новое или вернёт деньги в срок, согласованный с Покупателем, однако не превышающий 90 дней со дня подтверждения наличия одного из условий, о которых идёт речь в пункте 11 настоящих Общих условий гарантии.
13. Потеря прав, следующих из Гарантии, имеет место в случаях:
  - 6) неправильного использования изделий, использования их не по назначению, вразрез с требованиями и принципами инсталлирования, эксплуатации и ухода, содержащимися в Инструкции обслуживания;
  - 7) осуществления ремонта в неавторизованном сервисном центре;
  - 8) самовольных конструктивных изменений и переделок изделия;
  - 9) применения в изделиях BISON-BIAL S.A. неоригинальных запчастей и оснстки;
  - 10) применения эксплуатационных материалов – смазок и масел, отличающихся от тех, которые рекомендованы в Инструкции обслуживания изделий BISON-BIAL S.A.
14. В случае необоснованного заявления о дефекте BISON-BIAL S.A. имеет право возложить на Покупателя расходы по возврату и доставке изделия, а также расходы за проведение контрольных испытаний.
15. BISON-BIAL S.A. не несёт ответственности за последствия использования своих изделий не по назначению, за переделки и эксплуатацию,

несоответствующую условиям, содержащимся в Инструкции обслуживания.

16. Споры, возникшие в связи с продажей изделий, разрешаются в соответствующем Суде по местонахождению BISON-BIAL S.A.
17. Использование Покупателем прав на гарантию не приводит к переносу собственности на изделие в пользу BISON-BIAL S.A.
18. Гарантия на проданное изделие не исключает, не ограничивает и не приостанавливает прав Покупателя, следующих из несоответствия товара договору, о которых идёт речь в законе от 27 июля 2002 г. «Об особых условиях потребительской продажи и об изменении Гражданского Кодекса» («Законодательный вестник Республики Польша», 2002, № 141, поз. 1176).
19. Постановления настоящих Правил, регулирующие права и обязанности Клиента в порядке, противоречащем или несоответствующем правам потребителей, следующим из повсеместно действующих правовых норм, или же нарушающие интересы потребителей, не касаются потребителей, в особенности, сказанное выше относится к пункту 16 Общих Условий Гарантии.