

Инструкция по эксплуатации

ГОЛОВКИ ДЕЛИТЕЛЬНЫЕ

(с регулируемой задней бабкой)



BS ТИП

ПОЛУУНИВЕРСАЛЬНАЯ ДЕЛИТЕЛЬНАЯ ГОЛОВКА

Эти делительные головки подходят для фрезерных, зубофрезерных, шлифовальных, расточных, сверлильных, разметочных и других работ, связанных с поворотом детали на заданную величину. На штатном диске делительной головки расположены 24 отверстия с делением на 2, 3, 4, 6, 8, 12 и 24. Непосредственное деление окружности применяется, когда не требуется большой точности. При непосредственном делении поворот шпинделя осуществляется от руки вращением обрабатываемой детали или патрона. Отсчет угла поворота обрабатываемой детали производится по градусной шкале, нанесенной на лимбе непосредственного деления.

Деление до 50 и выше возможно посредством простого деления окружности на равные и неравные части при неподвижном делительном диске с помощью рукоятки с фиксатором (передаточное отношение червячной передачи 1:40).

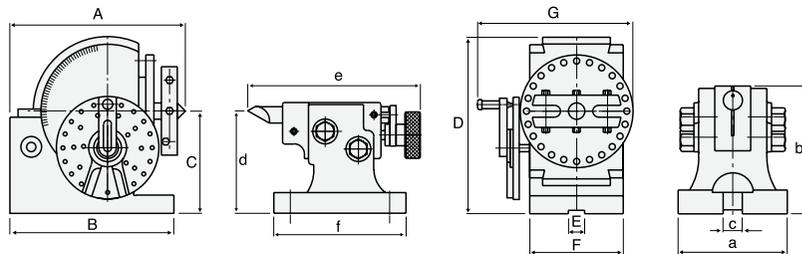
Деление сверх диапазона прямого деления осуществляется путем использования дифференциального метода деления, которое дает значения до 1000 (применительно к BS-2). Сущность дифференциального метода деления заключается в том, что угол поворота шпинделя определяется величиной поворота рукоятки с фиксатором относительно делительного диска и величиной поворота диска, получающего вращение от шпинделя через сменные шестерни гитары



СТАНДАРТНАЯ КОМПЛЕКТАЦИЯ:

1. Задняя бабка
2. Державка
3. Центр для делительной головки
4. Диск делительный для непосредственного деления на 2, 3, 4, 6, 8, 12, 24
5. Диски для простого деления на 15-49:
Диск А 15, 16, 17, 18, 19, 20
Диск В 21, 23, 27, 29, 31, 33
Диск С 37, 39, 41, 43, 47, 49
6. Комплект сменных зубчатых колес для дифференциального деления (только BS-2)
7. Комплект крепления сменных зубчатых колес для дифференциального деления (только BS-2)
8. Прижимная планка
9. Диск непосредственного деления
10. Диск дифференциального деления (только BS-2)
11. Стол для спирального фрезерования (только BS-2)

Резьба шпинделя: BS-0, 1 11/2" - 8ТР1



ПОЛУУНИВЕРСАЛЬНАЯ ДЕЛИТЕЛЬНАЯ ГОЛОВКА BS-0 И BS-1

Модель	A	B	C	D	E	F	G	Масса(кг)
BS-0	189 77/16	160 619/64	100 315/16	173 613/16	16 5/8	91 337/64	140 533/64	22
BS-1	293 11 11/32	210 817/64	128 53/32	220 821/32	16 5/8	114 431/64	156 69/64	36

ЗАДНЯЯ БАБКА (BS-0 и BS-1)

Единица: мм / дюйм

Модель	a	b	c	d	e	f	Тип центра	Диаметр отверстия в шпинделе
BS-0	90 335/64	105 49/64	16 5/8	100 315/16	166 634/64	127 5	B&S No.7	18
BS-1	108 4 1/14	134 518/64	16 5/8	128 53/32	184 7 1/4	150 529/32	B&S No.9	20

ГОЛОВКА ДЕЛИТЕЛЬНАЯ УНИВЕРСАЛЬНАЯ

Подготовка к эксплуатации

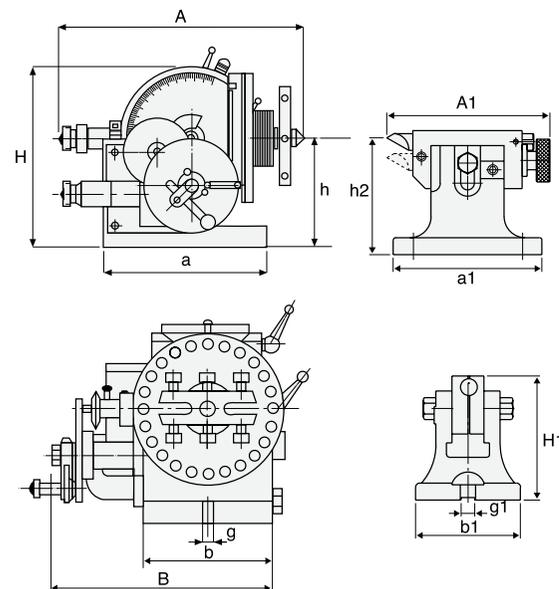
Делительная головка - это точный инструмент, поэтому, нужно обращаться с ним аккуратно. После снятия упаковки, удалите консервационную смазку. Перед установкой делительной головки на рабочий стол очистите поверхность стола, основания делительной головки от грязи и стружки, для достижения максимального сопряжения поверхностей и соответственно достижения максимальной точности.

Техническое обслуживание

При текущем обслуживании необходимо проводить следующие работы: все делительные диски в особенности делительные отверстия должны содержаться в чистоте, так как даже небольшое их загрязнение отражается на результате деления. На головке расположены две точки смазки которые необходимо регулярно смазывать.



Резьба шпинделя: 2 1/4" - 8ТР1



ГОЛОВКА ДЕЛИТЕЛЬНАЯ УНИВЕРСАЛЬНАЯ BS-2

Модель	A	B	H	h	a	b	g	Тип центра	Масса(кг)
BS-2	365 1413/32	272 1045/64	236 919/64	132.7 515/64	213 825/64	134 59/32	16 5/8	B&S No.10	73

ЗАДНЯЯ БАБКА (BS-2)

Единица: мм / дюйм

Модель	A1	a1	b1	g1	H1	Высота центра (h2)	Масса(кг)
BS-2	194 741/64	177 692/64	125 459/64	16 5/8	147 550/64	Max. 138 Min. 115	В составе головки

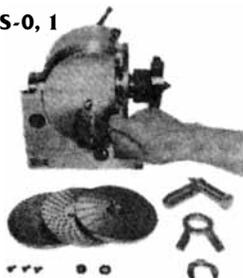
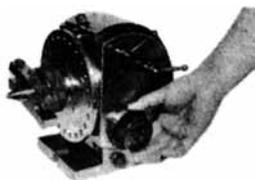
РЕГУЛИРОВКА ЛЮФТА ЧЕРВЯЧНОЙ ПЕРЕДАЧИ

Зазор между червяком и червячным колесом после интенсивной эксплуатации устраняется следующим образом:

1. Ослабьте стопорный болт и поверните ограничительный винт до устранения зазора. При этом должно быть обеспечено свободное проворачивание рукоятки.
2. Затяните стопорный болт. Зазор червяка устранен, если на шпинделе делительной головки не наблюдается люфт.

BS-2

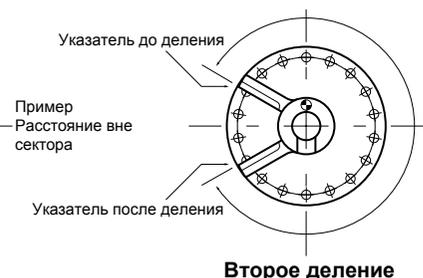
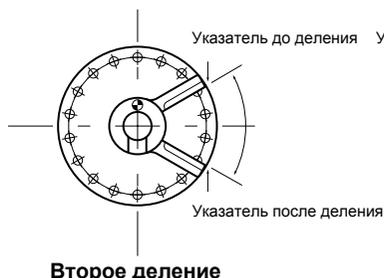
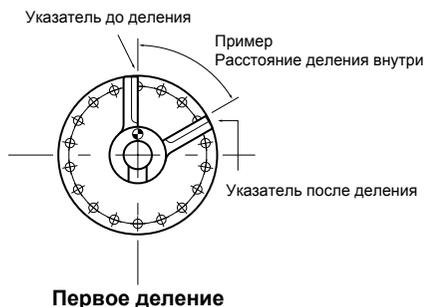
BS-0, 1



НЕПОСРЕДСТВЕННОЕ ДЕЛЕНИЕ

Выверните червяк. Для дальнейшего деления расфиксируйте шпиндель и извлеките указатель непосредственного деления с помощью соответствующего рычага. Затем шпиндель деления может быть повернут на необходимое количество отверстий, после чего указатель непосредственного деления может быть снова вставлен. При выполнении трудоемкой работы также затяните стопорный болт шпинделя. Стандартное оснащение включает диск с 24 отверстиями.

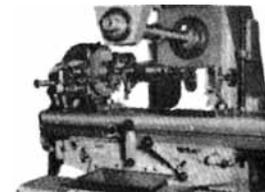
Правило: Разделить 24 на количество необходимых делений. Результат – количество отверстий, на которое выполняется перемещение на делительном диске непосредственного деления с 24 отверстиями. Таким образом, количество отверстий для перемещения = $24/D$, где D – количество делений.



Пример с $a +$ показанным за количеством отверстий.

Дифференциальное деление

В этом случае вращайте червяк с помощью поворотного рычага до упора, одновременно слегка поворачивая шпиндель деления и рукоятку. Выведите указатель прямого деления из зацепления. Ослабьте фиксирующее устройство диска с отверстиями. Затем выполните следующие шаги:



1. Проверьте окружность отверстий на делительном столе. Если на делительном диске не видна конкретная окружность отверстий, снимите рукоятку и индикаторную скобу, снимите делительный диск после ослабления фиксирующих винтов и выполните действие в обратном порядке (окружности указанных отверстий распределены по обеим сторонам делительного диска).
2. Отрегулируйте индикаторную скобу после ослабления стопорного винта таким образом, чтобы количество отверстий, которое также показано на делительном столе, оставалось открытым между планками.
3. Затяните стопорный винт.
4. Ослабив центральную гайку, переместите рукоятку таким образом, чтобы стопорный штифт вошел в зацепление с отверстием требуемой окружности отверстий. Избегайте неверного совмещения рукоятки! После затяжки центральной гайки должна иметься возможность ввода указателя рукоятки в зацепление с каждым требуемым отверстием окружности.
5. Затем введите в зацепление указатель рукоятки в начальном положении и поверните индикаторную скобу в направлении деления до уровня заподлицо с внутренней поверхностью второй индикаторной планки. (Примечание: Если $a +$ показано за количеством отверстий на столе, переместите индикаторную скобу в направлении, противоположном делению до контакта с указателем).
6. Для дальнейшего деления выведите указатель из зацепления, поверните рукоятку до уровня последнего отверстия перед второй индикаторной ножкой.
7. Если указатель случайно переместился дальше необходимого отверстия, рукоятка перемещается назад на несколько отверстий для зацепления указателя с необходимым отверстием повторным поворотом ручки по часовой стрелке.
8. Зафиксируйте шпиндель для трудоемких операций.

Пример: Деление $D = 9$. Тогда $T = 40/9$, или 4 оборота плюс $4/9$ оборота. Умножаем дробь на необходимое число например, 2. Тогда $4/9$ становится $8/18$. Теперь у вас есть круг с 18 отверстиями, вы делаете 4 оборота плюс 8 делений на круге с 18 отверстиями.

Так как передаточное отношение червячной передачи 40:1 оборота, один оборот рукоятки поворачивает шпиндель делительной головки $360/40 = 9^\circ$. Если угловое расстояние выражать в градусах $= \alpha/9$, где α выражается в градусах.

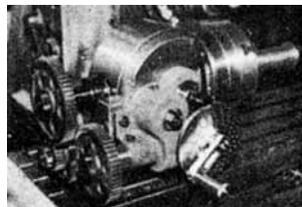
Пример: Необходимо разделить на $43^\circ 20'$

$$T = \frac{\alpha}{90} \rightarrow \frac{43^\circ 20'}{90} = \frac{2600'}{540'} = 4 \frac{22}{27}$$

Мы должны повернуть на 4 оборота и 22 отверстия на диске с 27 отверстиями.

Дифференциальное деление

Этот метод используется для деления на числа, которые не могут быть получены простым делением, в этом случае для дифференциального деления затяните болт передачи шпинделя и ослабьте фиксатор делительного диска. Затем присоедините сменные шестерни гитары и выполните деление, так же как при непосредственном делении.

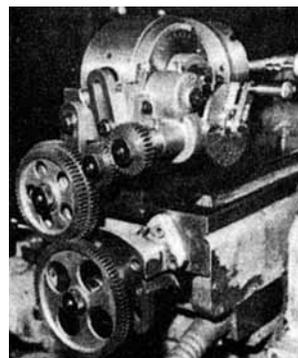


Фрезерование спиральных канавок

Фрезерование спиральных канавок производится при продольном перемещении стола фрезерного станка и одновременном вращении детали, закрепленной в делительной головке, относительно своей оси. Для согласованного вращения детали с продольным перемещением стола устанавливается гитара с набором сменных шестерен, которые передают вращение от ходового винта станка шпинделю делительной головки. После установки и закрепления сменных шестерен на гитаре необходимо вращением маховика ходового винта проверить их сцепление, которое не должно быть чрезмерно плотным.

Отношение сменных колес должно быть выбранно таким образом, что бы направление вызванное вращением ходового винта стола, равнялось "S". Более того фрезерный стол должен быть перемещен с его крайнего положения на позицию от которой будет проводиться спиральное фрезерование.

Правильный профиль спиральных канавок можно получить только в том случае, если плоскость вращения фрезы совпадает с направлением спиральной канавки. Для этого стол фрезерного станка должен быть повернут на угол, соответствующий углу наклона "α" спиральной канавки. Направление вращения (левая или правая спираль) определяется направлением перемещения стола.



Правило деления: Отношение передаточной величины "i" и установочный угол "β" фрезерного стола, вычисляется следующим образом.

$$i = \frac{s \times k}{S} \quad \begin{array}{l} \text{(ведущее колесо)} \\ \text{(ведущее колесо)} \end{array} \quad \text{tang } \beta = \frac{d \times \pi}{S}$$

s = шаг шпинделя делительной головки
 k = передаточное отношение червячной пары, 40:1
 S = необходимый шаг винта
 i =
 i = transmission ratio of change gears
 d = diameter of workpiece
 β = setting angle of milling table

Угол β определяется по таблице тангенсов к соответствующему значению тангенса

Пример: Как фрезеровать двойной паз

Дано:

$$\begin{array}{l} S = 12'' \\ d = 4'' \\ s = 1/4'' \end{array}$$

Требуется определить: a) Setting angle β of milling
 b) Change gears required

Решение: a) $\text{tang } \beta = \frac{d \times \pi}{S} = \frac{4 \times \pi}{12} = 1.048$

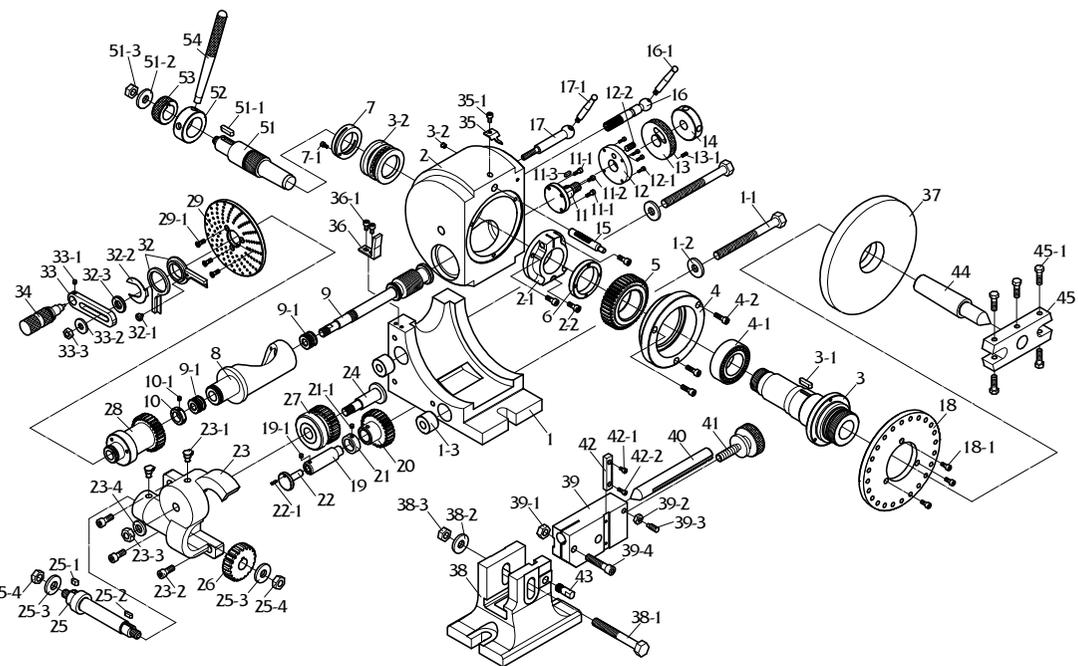
в соответствии с таблицей тангенсов: угол β = 6°

b) $i = \frac{s \times k}{S} = \frac{1 \times 40}{4 \times 12} = \frac{40 \text{ (ведущее колесо)}}{48 \text{ (ведущее колесо)}}$

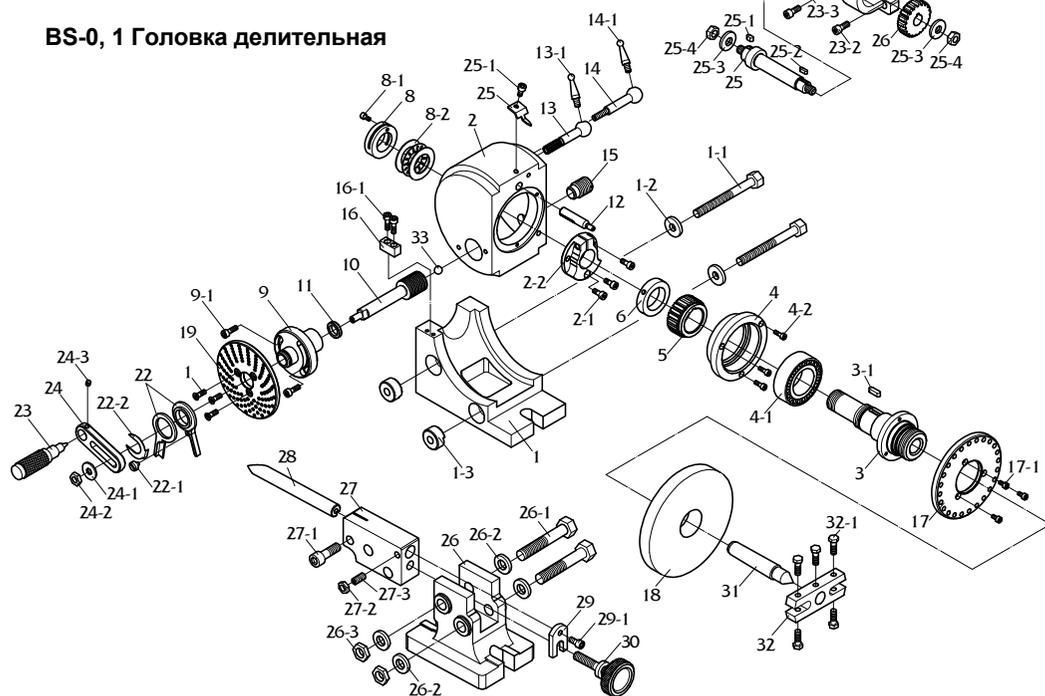
Spiral surfaces (Archimedean spirals) on principle are milled in the same way as spiral flutes, the spindle of dividing head being driven by table leadscrew by means of change-wheels and gearing spindle. Cutter spindle and dividing head spindle must be set perpendicularly to each other or in a suitable angle respectively.

Схема сборочная

BS-2 Головка делительная



BS-0, 1 Головка делительная



Варианты использования сменной гитары

ПРИМЕЧАНИЕ:

A : Колесо зубчатое ведомое (устанавливается на ось шпинделя головки)

B : Колесо зубчатое промежуточное (I)

C : Колесо зубчатое промежуточное (II)

D : Колесо ведущее (устанавливается на втулку ходового винта станка)

E : Колесо зубчатое промежуточное (I) (устанавливается на скобу)

F : Колесо зубчатое промежуточное (II) (устанавливается на скобу)

G : Втулка ходового винта

H : Отверстия делительного диска

N : Число оборотов рукоятки

RL. RS : Скоба

S : Ось шпинделя головки

T : Необходимое количество делений

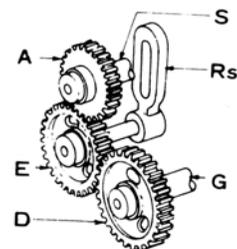


Рисунок (A)

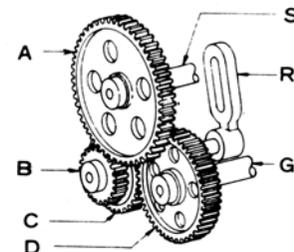


Рисунок (C)

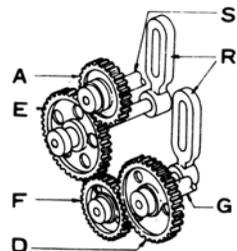


Рисунок (B)

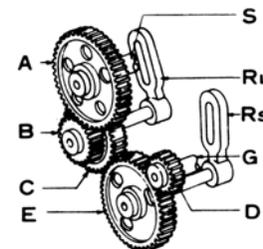


Рисунок (D)

