



COGSDILL TOOL PRODUCTS, INC.

# Flipcut™

Инструмент для обратного цекования и прямого и обратного зенкования – с одной стороны за одну установку



Складская программа для метрических отверстий от 7,00 и до 34,00 мм



Flipcut™ с разложенным лезвием

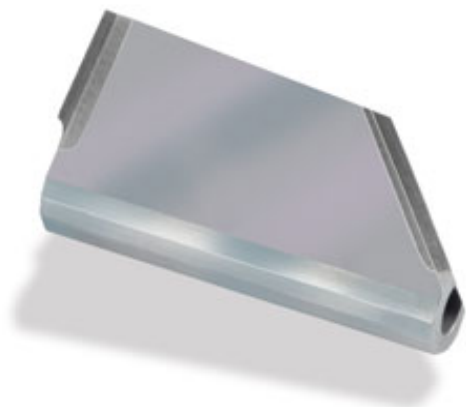


Flipcut™ со сложенным лезвием

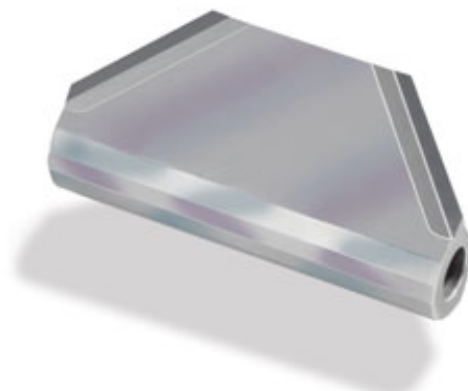
- Лезвие раскрывается для выполнения обратного цекования или обратного зенкования. Для извлечения инструмента из отверстия режущая пластина складывается. Инструмент может также использоваться для фронтального зенкования. При этом менять положение заготовки не нужно.
- Правое вращение приводит к раскладыванию лезвия, левое вращение (реверс шпинделя) используется для складывания лезвия.
- Уникальная конструкция инструмента: складывание лезвия осуществляется под действием центробежной силы за счет эксцентриситета центромасс лезвия, что позволяет добиться максимальной эффективности инструмента.
- Лезвие имеет напайные твердосплавные режущие кромки. Жесткая опора лезвия обеспечивает высокую точность.
- Лезвие и оправка предназначены для обработки жестких деталей, а также рассчитаны на длительный срок службы.
- Уклон режущей кромки обеспечивает оптимальный отвод стружки от оправки.
- Стандартные инструменты метрического исполнения поставляются с шагом 0,5 мм, допустимый диапазон инструментов от 7,00 до 10,00 мм, а также с шагом 1 мм в диапазоне от 10,00 до 34,00 мм.
- Стандартные лезвия:
  - для прямого и обратного зенкования
  - для прямого зенкования и обратного цекования

Возможно изготовление специальных лезвий в соответствии с требованиями клиента.

## Конструктивные исполнения Flipcut™ и опции



Стандартное лезвие для прямого зенкования и обратного цекования



Стандартное лезвие для прямого и обратного зенкования

Инструмент Flipcut™ предназначен для выполнения обратного цекования или обратного зенкования **за один установ**. При правом вращении лезвие раскладывается, позволяя произвести обратное цекование или обратное зенкование. При левом вращении под действием центробежной силы лезвие складывается. Когда лезвие полностью сложено, то инструмент может быть легко выведен из отверстия.

Инструмент Flipcut™ возможно использовать на всех типах станков и в любых условиях эксплуатации. Инструменты с диаметром от 8,00 мм имеют внутренний канал для центрального подвода СОЖ.

Лезвия Flipcut™ имеют напайные режущие кромки из твердого сплава. Стальная основа поглощает удары. Твердосплавная режущая кромка лезвия Flipcut™ осуществляет отвод тепла, обеспечивая превосходное качество обработки.

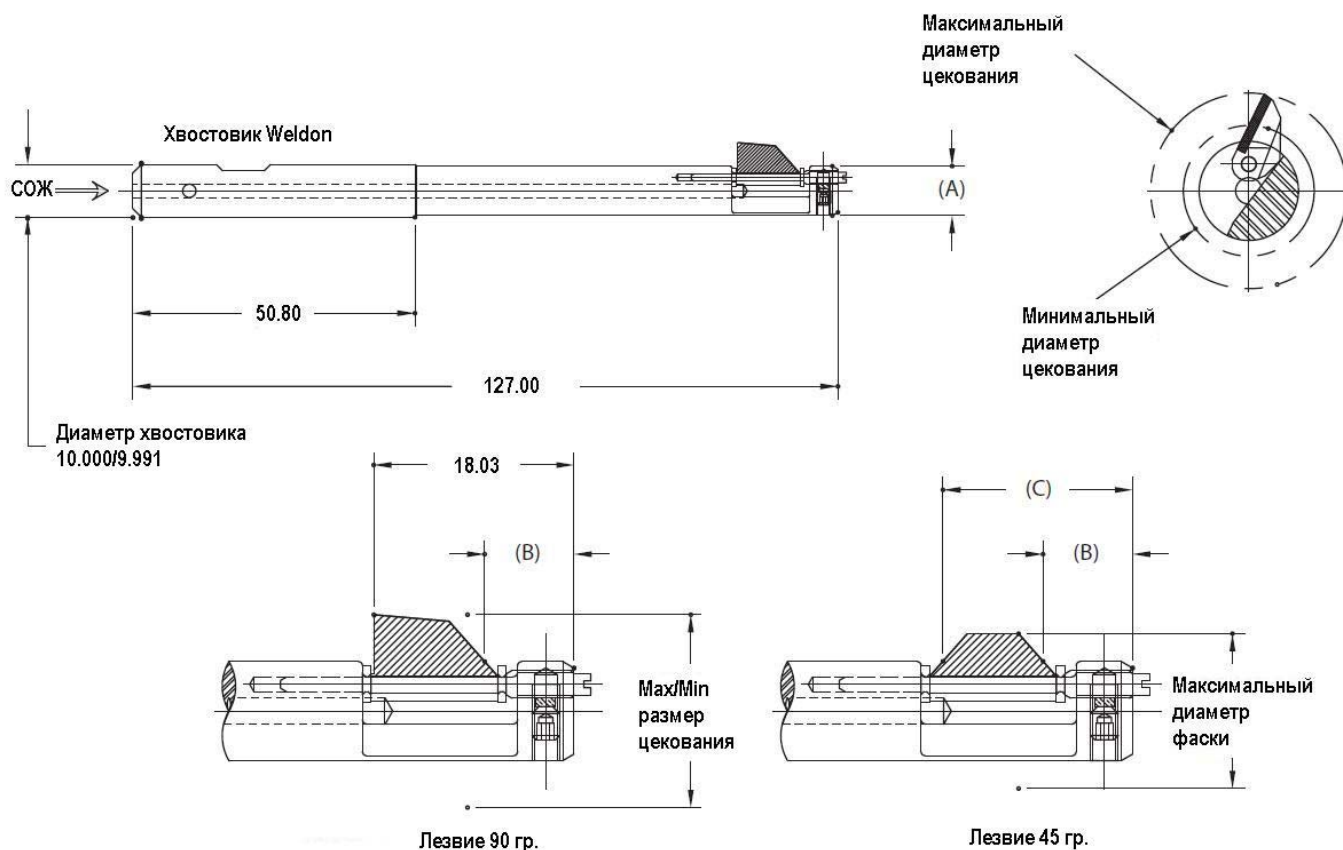
Инструмент поставляется с двумя типами лезвий:

Лезвие для **обратного цекования и переднего зенкования**.

Лезвие для **переднего и обратного зенкования**.

По запросу возможна поставка лезвий в соответствии с запросом клиента.

# Технические характеристики

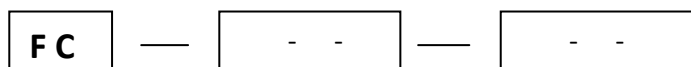


Размер «В» и «С» указаны по минимальному диаметру фаски

Диаметр отверстия	Диаметр оправки «А»	Max диаметр цекования	Min диаметр цекования	Лезвие для фасок 45°	Max диаметр фаски	Размер «В» по передней фаске	Размер «С» по задней фаске
		Лезвие 90°		Лезвие 45°			
7.00*	6.97	13.36	10.52	FW2-45	13.18	7.75	17.40
7.50*	7.44	13.74	10.52			7.98	17.20
8.00	7.95	16.10	11.37		14.02	7.80	17.35
8.50	8.46	16.48	11.79		14.43	7.82	17.32
9.00	8.94	17.65	11.79			8.05	17.09

Пример заказа:

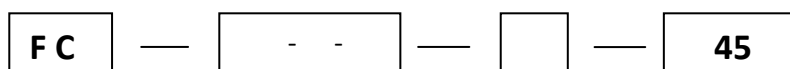
Обратное цекование 90°



Диаметр отверстия  
(только типоразмеры)  
Например: 7,00 мм = 070M

Диаметр цекования  
(в диапазоне от миним. до макс.)  
Например: 13,36 мм = 1336

Снятие фасок 45°

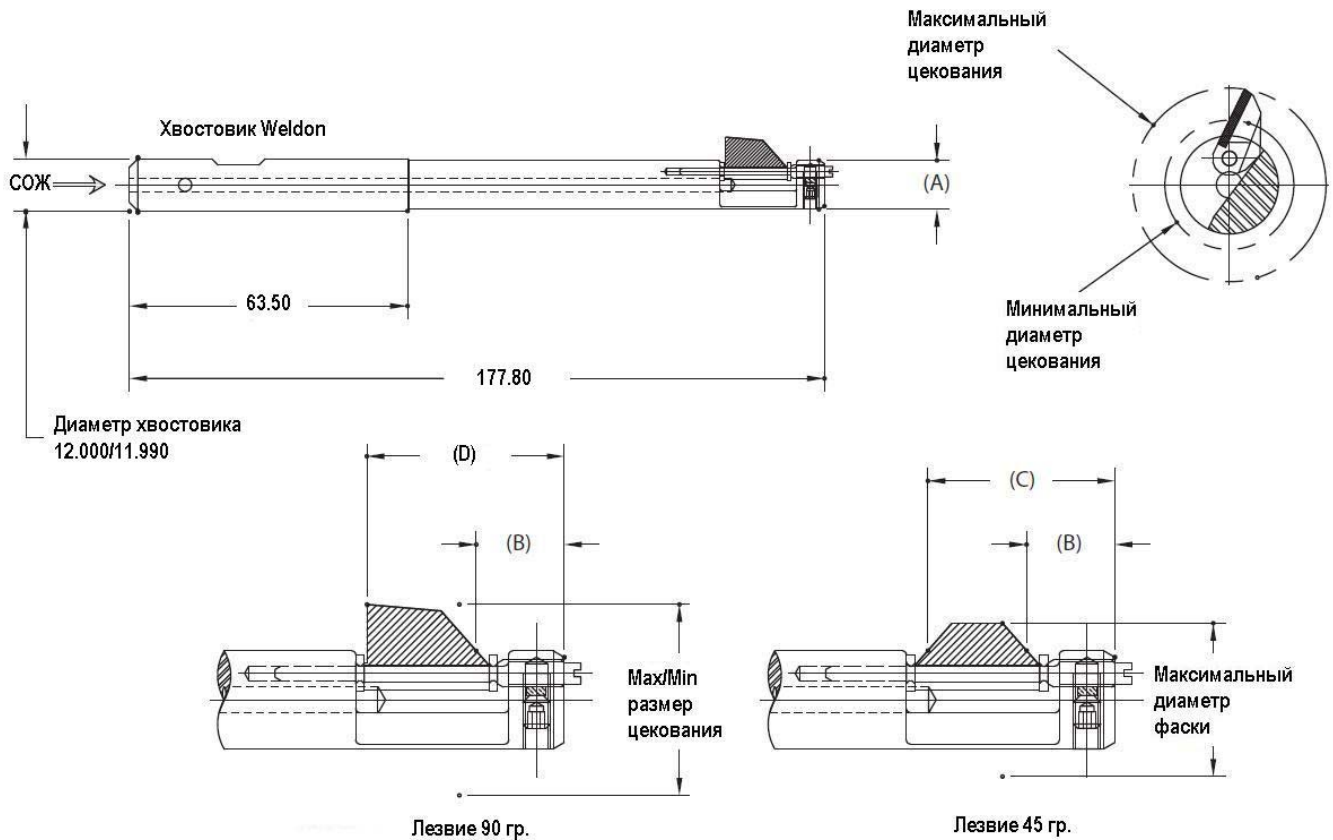


Диаметр отверстия  
(только типоразмеры)

Размер лезвия для фасок  
(только типоразмеры)\* Например: FW2-45=2

Max/Min размер цекования – максимальный диаметр передней фаски равен соответствующему диаметру лезвия 45°

\* Инструменты для обработки отверстий диаметром от 7,0 до 7,5 мм не имеют внутреннего канала для центрального подвода СОЖ

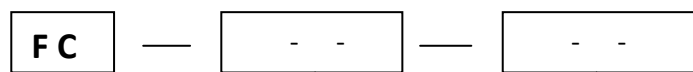


Размер «В» и «С» указаны по минимальному диаметру фаски

Диаметр отверстия	Диаметр оправки «А»	Max диаметр цекования	Min диаметр цекования	Цекование «D»	Лезвие для фасок 45°	Max диаметр фаски	Размер «В» по передней фаске	Размер «С» по задней фаске
		Лезвие 90°			Лезвие 45°			
9.50	9.42	19.05	13.77	23.62	FW3-45	18.06	8.73	22.89
10.00	9.93	19.81	14.53	23.62		18.82	8.64	22.99
11.00	10.92	21.21	14.53	23.62		22.53	9.07	22.56
12.00	11.91	24.38	17.60	27.81	FW4-45	22.53	9.68	27.41
13.00	12.93	25.12	17.60	27.81		10.11	26.97	
14.00	13.92	28.22	18.87	27.81		23.80	10.57	26.52

Пример заказа:

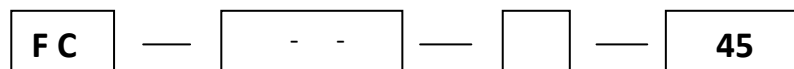
Обратное цекование 90°



Диаметр отверстия  
(только типоразмеры)  
Например: 9,50 мм = 095M

Диаметр цекования  
(в диапазоне от миним. до макс.)  
Например: 17,62 мм = 1762

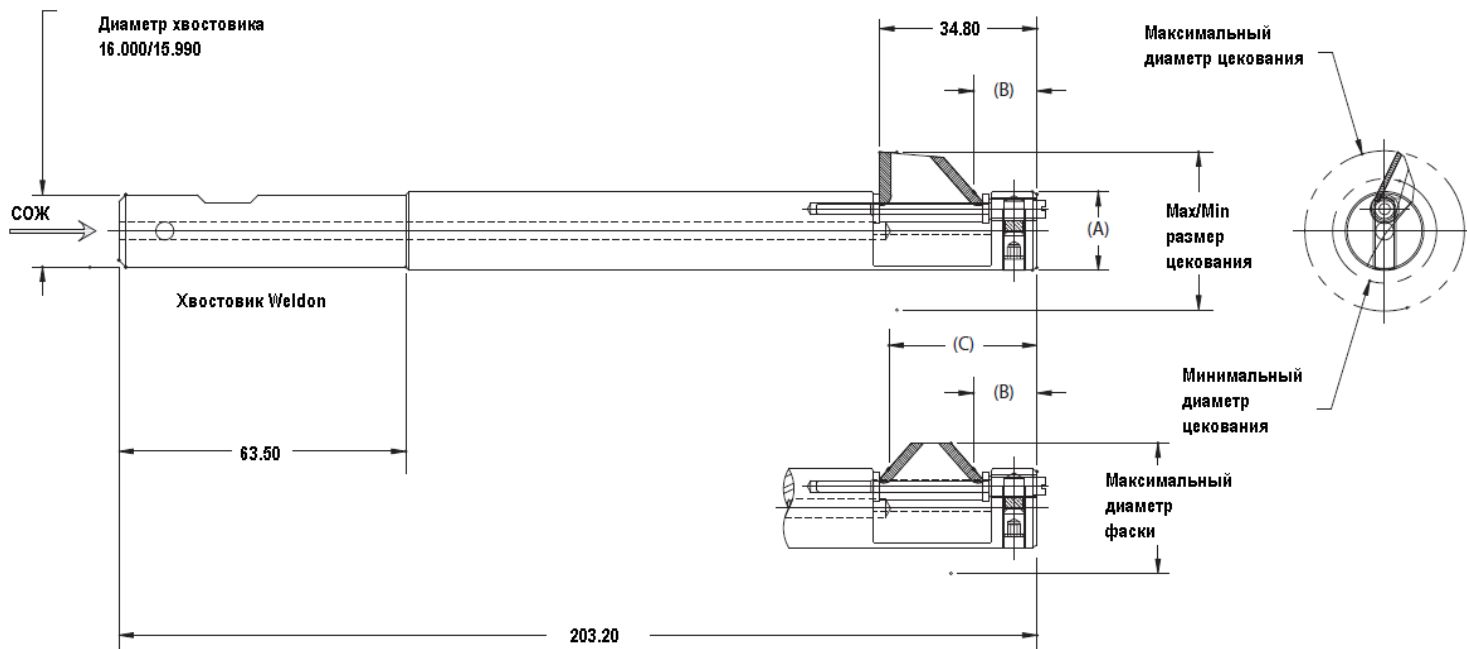
Снятие фасок 45°



Диаметр отверстия  
(только типоразмеры)\*

Размер лезвия для фасок  
(только типоразмеры)\* Например: FW3-45=3

Max/Min размер цекования – максимальный диаметр передней фаски равен соответствующему диаметру лезвия 45°

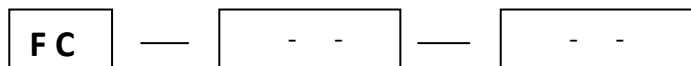


Размер «В» и «С» указаны по минимальному диаметру фаски

Диаметр отверстия	Диаметр оправки «А»	Мах диаметр цекования	Мин диаметр цекования	Лезвие для фасок 45°	Мах диаметр фаски	Размер «В» по передней фаске	Размер «С» по задней фаске
		Лезвие 90°		Лезвие 45°			
15.00	14.88	30.00	21.72	FW5-45	28.24	13.56	30.30
16.00	15.88	31.42	21.72			14.02	32.84
17.00	16.87	34.51	22.99			13.89	32.97

Пример заказа:

Обратное цекование 90°



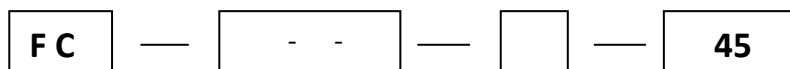
Диаметр отверстия  
(только типоразмеры)

Например: 10.50 мм = 105M

Диаметр цекования  
(в диапазоне от миним. до макс.)

Например: 30.00 мм = 3000

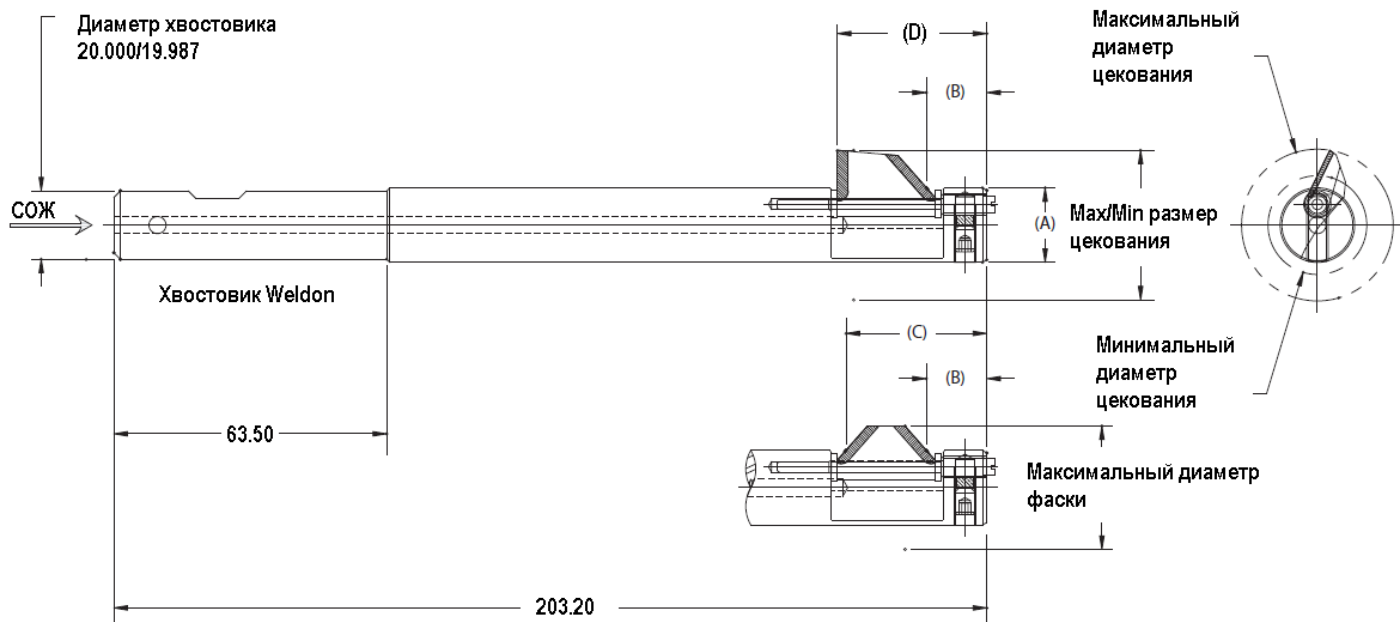
Снятие фасок 45°



Диаметр отверстия  
(только типоразмеры)

Размер лезвия для фасок  
(только типоразмеры) Например: FW2-45=2

Мах/Мин размер цекования – максимальный диаметр передней фаски равен соответствующему диаметру лезвия 45°

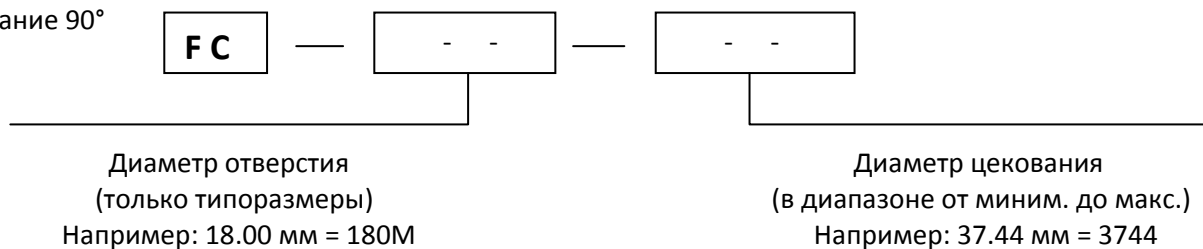


Размер «В» и «С» указаны по минимальному диаметру фаски

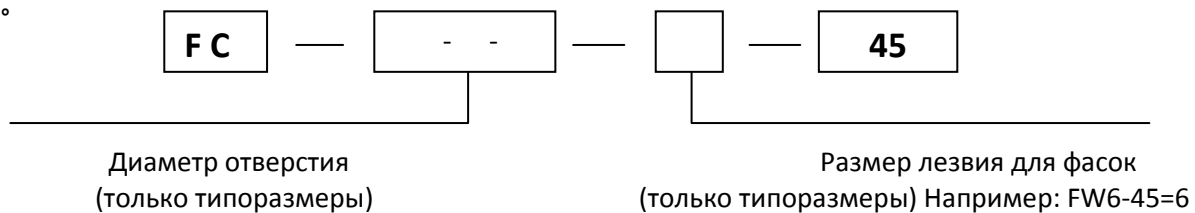
Диаметр отверстия	Диаметр оправки «А»	Мах диаметр цекования	Мин диаметр цекования	Лезвие для фасок 45°	Мах диаметр фаски	Размер «В» по передней фаске		Размер «С» по задней фаске		Цекование «D»
						Лезвие 90°	Лезвие 45°			
18.00	17.88	37.44	26.90	FW6-45	34.52	13.67	36.88	38.48		
19.00	18.87	38.99	26.90			14.12	36.42			
20.00	19.86	39.72	26.90			14.55	36.02			
21.00	20.88	40.86	31.52	FW7-45	42.21	17.63	50.14	52.81		
22.00	21.87	43.18	33.05			17.40	50.37			
23.00	22.89	46.78	33.05			17.86	49.91			
24.00	23.88	46.78	33.05			18.29	49.48			
25.00	24.87	47.54	33.05			18.72	49.05			

Пример заказа:

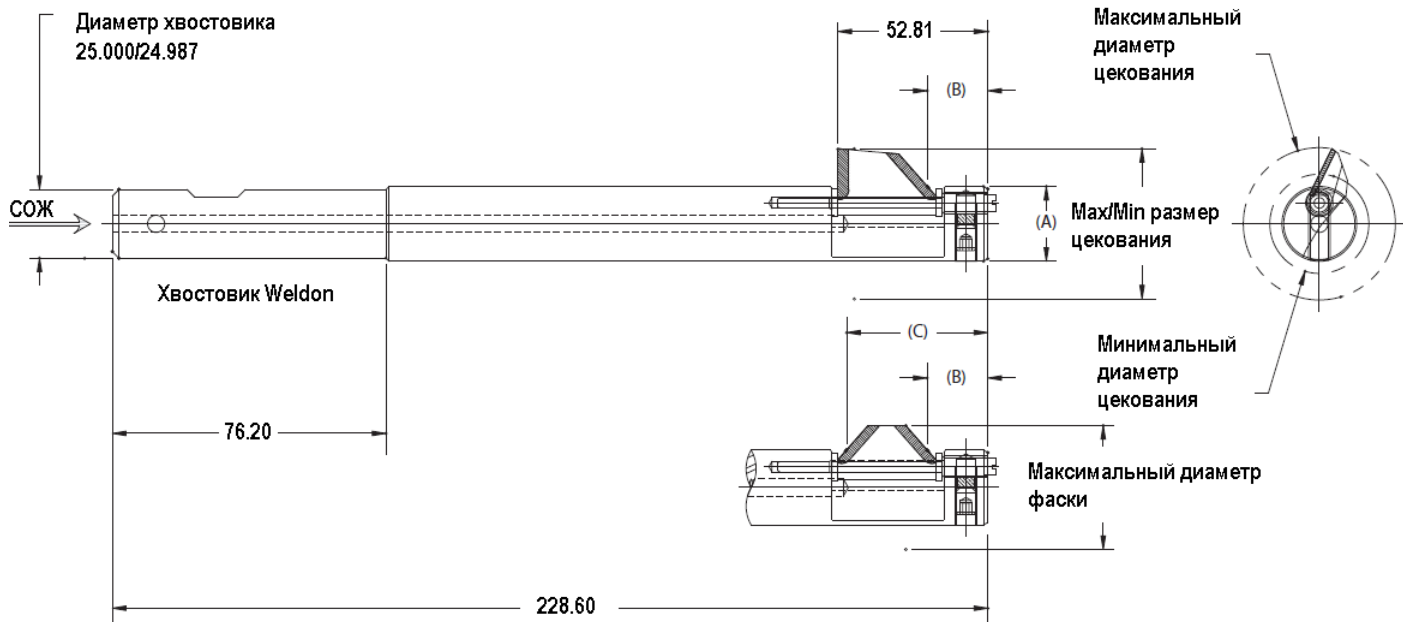
Обратное цекование 90°



Снятие фасок 45°



Мах/Мин размер цекования – максимальный диаметр передней фаски равен соответствующему диаметру лезвия 45°

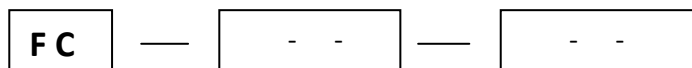


Размер «В» и «С» указаны по минимальному диаметру фаски

Диаметр отверстия	Диаметр оправки «А»	Max диаметр цекования	Min диаметр цекования	Лезвие для фасок 45°	Max диаметр фаски	Размер «В» по передней фаске	Размер «С» по задней фаске
		Лезвие 90°		Лезвие 45°			
26.00	25.83	54.40	36.35	FW7-45	45.51	17.70	50.06
26.50	26.31	55.16	36.35			17.93	49.83
27.00	26.82	55.90	36.35			18.16	49.61
28.00	27.81	59.15	38.89		48.01	17.48	50.29
29.00	28.83	62.07	38.89			17.91	49.86
30.00	29.82	62.83	38.89			18.36	49.40
31.00	30.81	64.36	38.89			18.80	48.97
32.00	31.83	67.61	42.19		51.33	17.78	49.99
33.00	32.82		42.19			18.14	49.63
34.00	33.83		42.19			19.13	49.10

Пример заказа:

Обратное цекование 90°



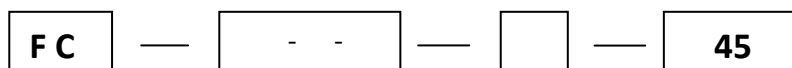
Диаметр отверстия  
(только типоразмеры)

Например: 26.00 мм = 160M

Диаметр цекования  
(в диапазоне от миним. до макс.)

Например: 54.40 мм = 5440

Снятие фасок 45°



Диаметр отверстия  
(только типоразмеры)

Размер лезвия для фасок  
(только типоразмеры) Например: FW7-45=7

Max/Min размер цекования – максимальный диаметр передней фаски равен соответствующему диаметру лезвия 45°

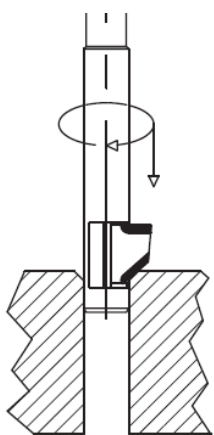


## Сменные элементы Flipcut™

Размер отверстия, мм	Установочный винт	Стопорный винт	Подкладка	Шайба
7.0-9.0	FRS-2	M2.5x3LG	FR-2	FS-2
9.5-11.0	FRS-3	M3x4LG	FR-3	FS-3
12.0-14.0	FRS-4	M4x4LG	FR-4	FS-4
15.0-17.0	FRS-5	M5x6LG	FR-5	FS-5
18.0-20.0	FRS-6	M6x8LG	FR-6	FS-6
21.0-34.0	FRS-7	M8x6LG	FR-7	FS-7

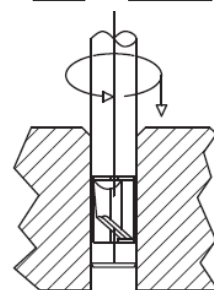
## Работа с инструментом Flipcut™

### Принцип работы

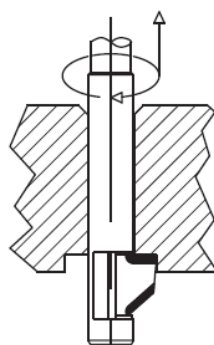


Примечание: Указанная последовательность действий, выполняемых с инструментом, приведена для инструмента со стандартным лезвием для обратного цекования и переднего зенкования за один установ. Принцип применения инструмента со стандартным лезвием для переднего и обратного зенкования аналогичен.

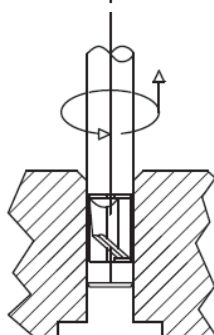
Переднее зенкование осуществляется при заводе инструмента в отверстие при правом вращении (по часовой стрелке) шпинделя инструмента с соответствующей скоростью (см. таблицу в разделе скорости и подачи) и подачей 0,05 мм/об.



При левом вращении (против часовой стрелки) и с максимальной подачей 0,20 мм/об происходит складывание лезвия (под действием центробежной силы), после чего инструмент можно провести через отверстие.



Обратное цекование осуществляется при правом вращении шпинделя (по часовой стрелке) с соответствующей скоростью (см. таблицу в разделе скорости и подачи) и подачей 0,05 мм/об.



При левом вращении (против часовой стрелки) и максимальной подачей 0,20 мм/об происходит складывание лезвия, после чего инструмент можно отвезти назад через отверстие.

## Инструкция по эксплуатации

Необходимо следить за тем, чтобы режущий элемент свободно вращался в оправке без люфта. Для этого осуществляется регулировка про помощи установочного винта (см. рисунок), который необходимо затянуть до полной фиксации лезвия, после чего следует отвернуть винт в обратном направлении примерно на 5 градусов. При помощи стопорного винта зафиксировать установочный винт в этом положении.

Скорость вращения шпинделя должна быть достаточной для раскрытия лезвия.

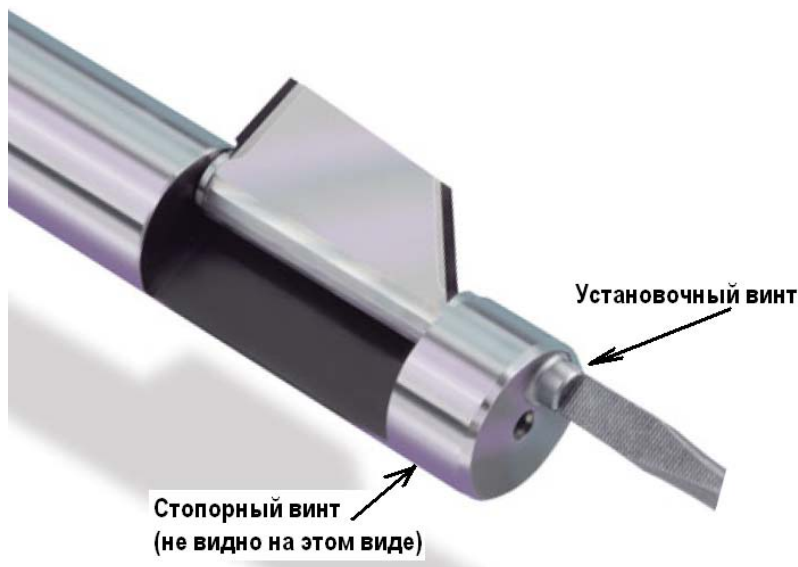
После завершения обработки и вывода инструмента из отверстия нужно убедиться в том, что на инструмент поступает достаточное количество СОЖ для смыва стружки. Наличие стружки может препятствовать складыванию и раскладыванию лезвия при последующих операциях.

Запрещается использовать инструмент без подачи СОЖ

Запрещается использовать инструмент на станках с револьверной головкой для неподвижного инструмента поскольку вращение инструмента необходимо для складывания и раскладывания лезвия. На токарных станках возможно использование инструмента только при наличии привода вращающегося инструмента на револьверной головке.

После завершения обработки необходимо отвести инструмент от заготовки прежде чем останавливать шпиндель и запускать его в обратную сторону.

Примечание: В некоторых случаях лезвие может не полностью сложиться в оправке при обратном вращении шпинделя. Это нормальная ситуация, режущий элемент закроется полностью при прохождении через отверстие. Пока лезвие полностью не сложилось в оправку подача должна быть равна рабочей подаче. После полного складывания лезвия ускоренная подача может быть включена.



Чтобы обеспечить свободное движение лезвия в оправке без люфта необходимо отрегулировать установочный винт до полной фиксации лезвия, после чего следует отвернуть винт в обратном направлении примерно на 5 градусов. При помощи стопорного винта зафиксировать установочный винт в этом положении.

## Скорости и подачи

Размер отверстия, мм	Скорость вращения	Подача*
8.00	600 об/мин	0.05 мм/об
17.50	550 об/мин	
21.00	350 об/мин	
25.50	275 об/мин	
34.00	250 об/мин	

Примечание: на горизонтально вращающемся инструменте следует использовать скорость в два раза выше.

\*Указано максимальное значение подачи. При прохождении инструмента через отверстие, особенно после операции обратного цекования, необходимо использовать вращение шпинделя и максимальную подачу 0.20 мм/об

## СОЖ

Необходимо осуществлять подачу СОЖ непосредственно в карман лезвия на опрвке. Возможно использовать как водорастворимую СОЖ, так и синтетические масла. СОЖ должна быть чистой и иметь достаточные смазочные свойства.

## Процесс

Инструмент должен свободно вращаться в обоих направлениях (по часовой стрелке и против часовой стрелки). Инструмент должен вращаться против часовой стрелки на рекомендуемой скорости, максимальная скорость при проходе через отверстие в обоих направлениях не должна превышать 0.20 мм/об.

При смене направления вращения лезвие не должно соприкасаться с заготовкой.

## Техническое обслуживание

Инструмент Flipcut™ подлежит регулярной проверке на наличие люфта лезвия и при необходимости следует проводить регулировку при помощи установочного винта. Также следует периодически проверять лезвие на износ, производить замену или переточку его, если это необходимо. Установочный винт нужно проверять на наличие износа или повреждения и при необходимости заменять его.

## Установка и настройка лезвия

В случае износа лезвия нужно ослабить стопорный винт, снять его и подкладку, затем отвинтить установочный винт и снять изношенное лезвие. Изношенное лезвие в свою очередь можно переточить или заменить на новое.

Перед сборкой необходимо произвести очистку всех компонентов и нанести легкую смазку на каждую деталь.

1 Установить и удерживать две шайбы с передней и задней стороны отверстия на лезвии при установке его в карман на оправке.

2 После установки лезвия и шайб вставить установочный винт через резьбовое отверстие на торце оправки, последовательно через первую шайбу, отверстие лезвия и вторую шайбу, и наконец, в дальнее отверстие кармана оправки.

3 После установки и выравнивания всех компонентов завинтить установочный винт в резьбовое отверстие на торце оправки и затянуть его до тех пор, пока он не соприкоснется с шайбой и лезвие не зафиксируется. Лезвие не должно свободно вращаться в этом положении.

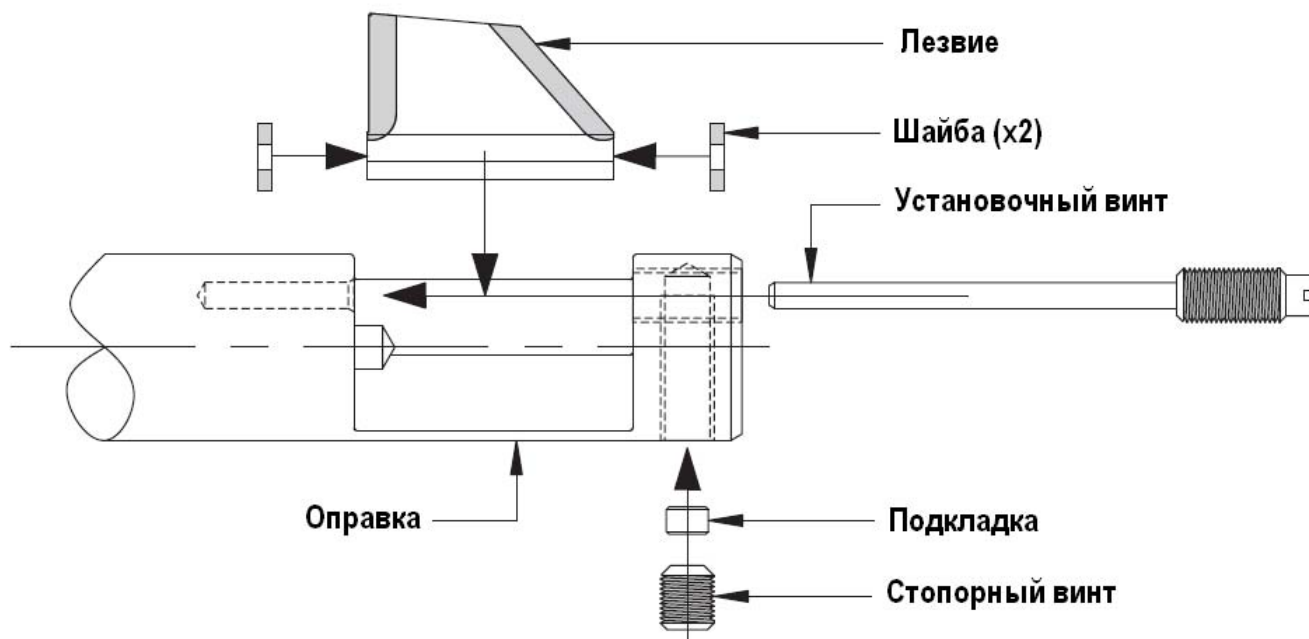
4 Установить подкладку и стопорный винт в резьбовое отверстие на внешнем диаметре оправки.

5 Слегка затянуть стопорный винт.

6 Немного ослабить установочный винт, чтобы лезвие могло свободно вращаться между полностью сложенным и разложенным положениями.

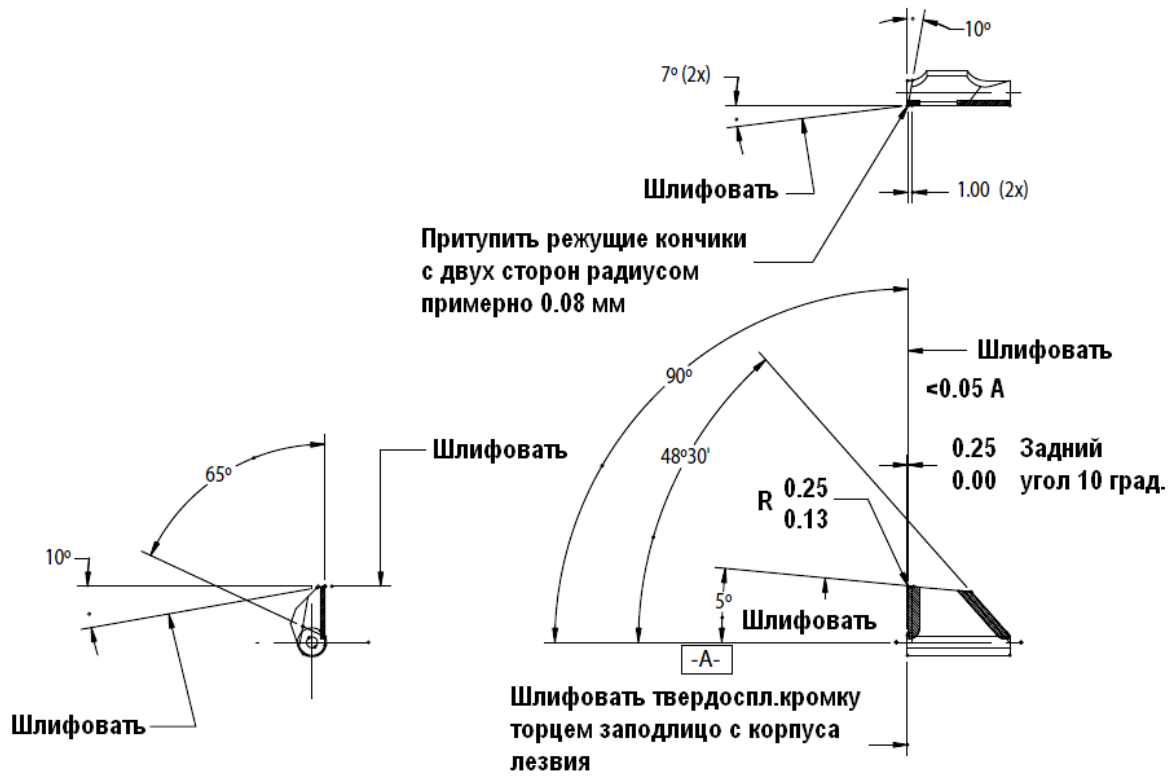
7 Необходимо убедиться в минимальном аксиальном перемещении лезвия, при этом оно должно свободно вращаться. Осевой зазор должен составлять от 0.013 до 0.025 мм.

8 После завершения регулировки лезвия можно затянуть стопорный винт.

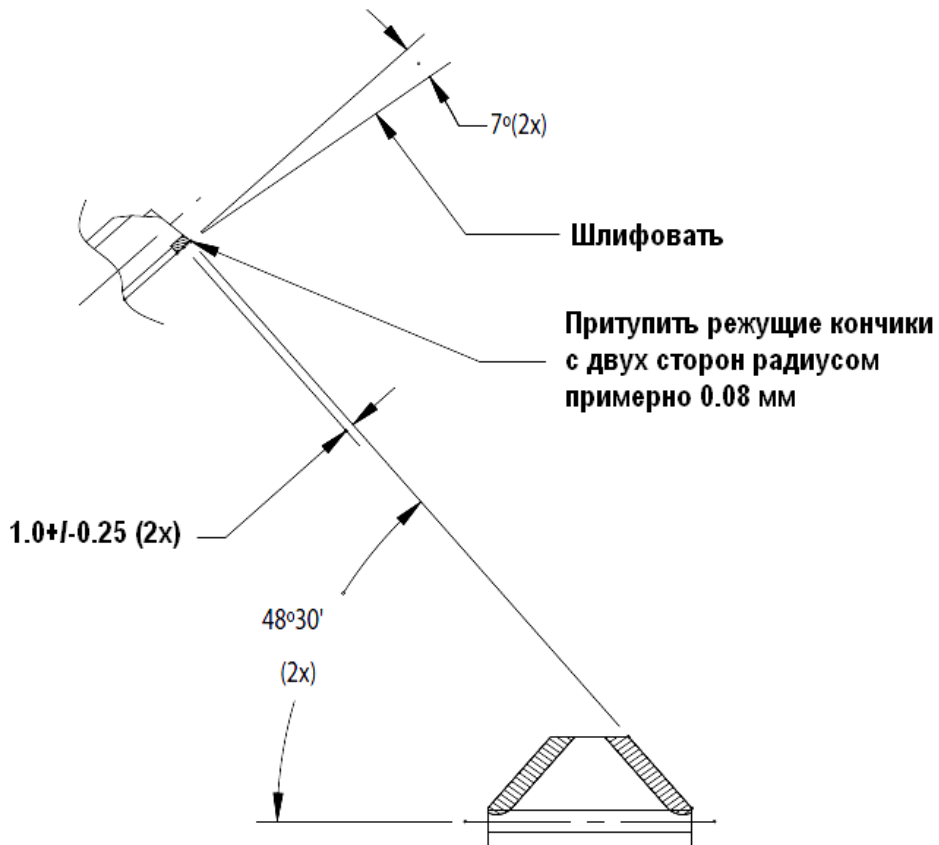


## Переточка лезвия

Процедура переточки стандартного лезвия для обратного цекования и переднего зенкования:



Процедура переточки стандартного лезвия для обратного и переднего зенкования:



## **Заказ инструмента**

Чтобы заказать инструмент Flipcut™ необходимо выбрать номер инструмента в соответствии с инструкциями, приведенными под каждой моделью. Инструменты, указанные в таблицах, относятся к складской программе. Инструмент может быть изготовлен и в дюймовом исполнении, а также под заказ с промежуточными размерами и особой геометрией лезвия.