



ИНСТРУМЕНТ ДЛЯ УДАЛЕНИЯ ЗАУСЕНЦЕВ И ПРИТУПЛЕНИЯ КРОМОК

- удаление следов механической обработки
- полировка
- финишная обработка штампов и пресс-форм

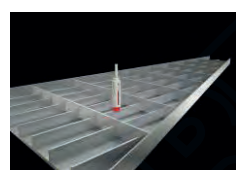


2025

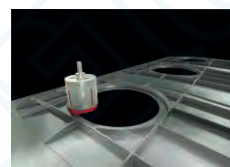
BETKI

Made in Japan

УСПЕШНОЕ ПРИМЕНЕНИЕ В АВИАЦИОННОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ



Деталь	Нервюра крыла
Материал	Алюминиевый сплав
Операция	Удаление заусенцев после торцевого фрезерования
Инструмент	XEBEC Brush™ Surface A11-CB25M
Режимы	〈Частота вращения〉 4000 мин ⁻¹ 〈Глубина резания〉 0.7 мм 〈Подача〉 800 мм/мин



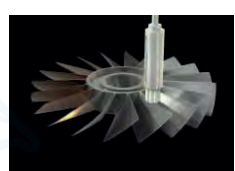
Деталь	Элемент фюзеляжа
Материал	Алюминиевый сплав
Операция	Удаление заусенцев после торцевого фрезерования
Инструмент	XEBEC Brush™ Surface A11-CB100M
Режимы	〈Частота вращения〉 960 мин ⁻¹ 〈Глубина резания〉 0.3 мм 〈Подача〉 500 мм/мин



Деталь	Элемент шасси
Материал	Алюминиевый сплав
Операция	Удаление заусенцев после фрезерования
Инструмент	XEBEC Brush™ Surface A11-CB40M
Режимы	〈Частота вращения〉 3000 мин ⁻¹ 〈Глубина резания〉 0.7 мм 〈Подача〉 2000 мм/мин



Деталь	Турбинная лопатка
Материал	Нержавеющая сталь
Операция	Удаление заусенцев после профильной обработки, полировка лопатки
Инструмент	XEBEC Brush™ Surface A11-CB25M
Режимы	〈Частота вращения〉 1000 мин ⁻¹ 〈Глубина резания〉 0.3 мм 〈Подача〉 1000 мм/мин



Деталь	Блиск
Материал	Жаропрочный никелевый сплав
Операция	Удаление заусенцев после профильной обработки, полировка лопатки
Инструмент	XEBEC Brush™ Surface A21-CB25M
Режимы	〈Частота вращения〉 4000 мин ⁻¹ 〈Глубина резания〉 0.5 мм 〈Подача〉 2400 мм/мин



Деталь	Диск турбины
Материал	Жаропрочный никелевый сплав
Операция	Удаление заусенцев после фрезерования и шлифовки
Инструмент	XEBEC Brush™ Surface A31-CB40M
Режимы	〈Частота вращения〉 1500 мин ⁻¹ 〈Глубина резания〉 0.5 мм 〈Подача〉 2400 мм/мин

СОДЕРЖАНИЕ

Успешное применение
в авиационной
промышленности

2

Что представляют из себя
щётки XEBEC?

4



Щетки для обработки
плоскостей Xebec
Brush™ Surface

5

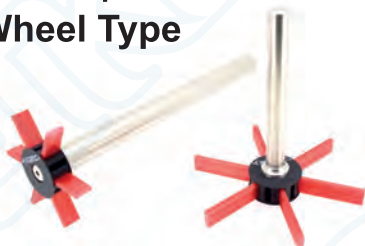
Дополнительная
оснастка к щёткам
Xebec Brush™ Surface



8

Радиальные щетки Xebec
Brush™ Wheel Type

9



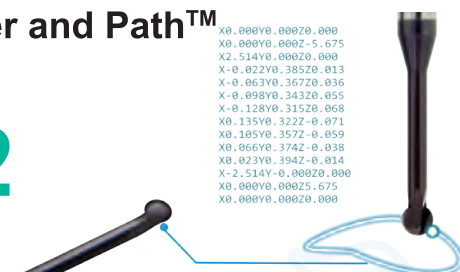
Щетки для обработки кромок
пересекающихся отверстий
Xebec Brush™ Crosshole

10



Фрезы для обработки
кромки пересекающихся
отверстий Xebec Back Burr
Cutter and Path™

12



X0.000Y0.000Z0.000
X0.000Y0.000Z-5.075
X2.514Y0.000Z0.000
X-0.022Y0.385Z0.013
X-0.063Y0.367Z0.036
X-0.098Y0.343Z0.055
X-0.128Y0.315Z0.068
X0.135Y0.322Z-0.071
X0.105Y0.357Z-0.059
X0.066Y0.374Z-0.038
X0.023Y0.394Z-0.014
X-2.514Y-0.000Z0.000
X0.000Y0.000Z5.675
X0.000Y0.000Z0.000



Керамические камни для обработки кромок
пересекающихся отверстий
«XEBEC Stone™ Flexible Shaft»

13

Щетки для ручной работы
и зачистки мелких деталей
XEBEC Brush™ End Type

14



Керамические головки,
брусочки, стержни
XEBEC Stone™

15



ХЕВЕС – уникальный инструмент для снятия заусенцев, притупления кромок на станках с ЧПУ и промышленных роботах.

ЭКОНОМЬТЕ ВРЕМЯ И ДЕНЬГИ! АВТОМАТИЗИРУЙТЕ ПРОЦЕСС УДАЛЕНИЯ ЗАУСЕНЦЕВ.

С 1996 года компания Xebec Technology Co., LTD (Япония, Токио) предлагает уникальные решения в области механизированной зачистки заусенцев и полировки поверхностей, которые значительно повышают производительность производства и значительно сокращают расходы на ручную слесарную обработку.

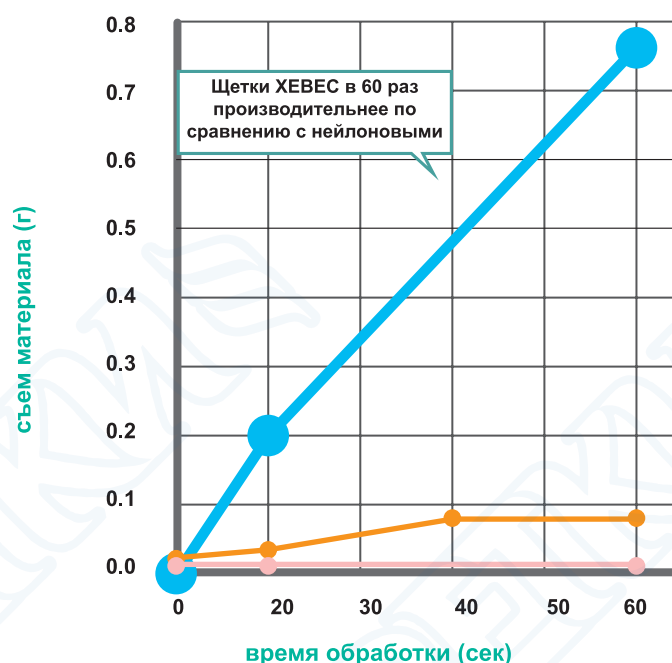
Хебес использует уникальный запатентованный процесс для производства керамических щеток, брусков и камней. Благодаря инновационному материалу, щётки обладают высокой производительностью обработки, стабильной работой и дают превосходное качество поверхности. Эффект самозатачивания позволяет режущим кромкам всегда оставаться острыми и не деформироваться при многократном использовании в отличие от нейлоновых щеток, что приводит к стабильному и повторяемому результату.



Каждый волосок щетки состоит из 500-1000 керамических волокон.
На вершине каждого волокна работают до 1000 режущих кромок.



- 1 Латунная щетка
- 2 Стальная щетка
- 3 Нейлоновая щетка
- 4 Щетка ХЕВЕС из керамического волокна (А11 – красная)



Материал: углеродистая сталь S45C

- Щетка ХЕВЕС (A32-CB40B), 3000 об/мин
- Латунная щетка, 3000 об/мин
- Нейлоновая щетка (#180), 5000 об/мин

Инструмент Хебес может использоваться на обрабатывающих центрах с ЧПУ, в роботизированных ячейках или ручных машинках для обработки материалов твердостью до 65HRC:

- Удаление заусенцев, притупление острых кромок, финишная обработка поверхностей.
- Удаление заусенцев на кромках пересекающихся отверстий и кромках, расположенных на внутренних поверхностях деталей
- Удаление заусенцев на резьбе и полировка резьбы
- Полирование пресс-форм и других деталей



ЩЕТКИ ДЛЯ ОБРАБОТКИ ПЛОСКОСТЕЙ ХЕВЕС BRUSH™ SURFACE

ПРИМЕНЕНИЕ

- Удаление заусенцев
- Притупление острых кромок до R0.05-R0.3
- Удаление следов механической обработки
- Улучшение шероховатости поверхности
- Полировка поверхности

Автоматическая обработка:

- Фрезерные станки с ЧПУ
- Токарные станки с ЧПУ (в приводной головке)
- Промышленные роботы, оснащенные шпинделем

Ручная обработка:

- Сверлильные станки



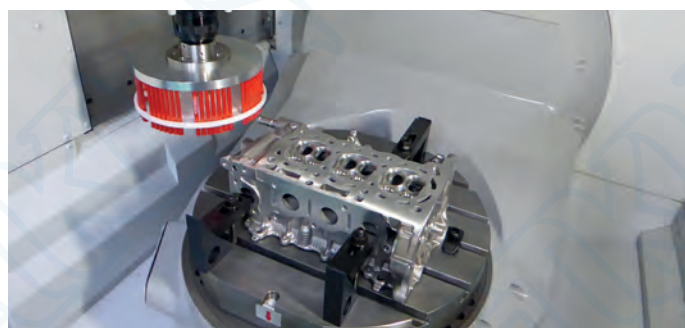
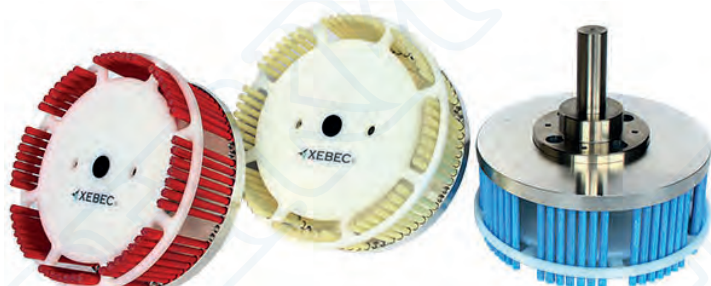
Размеры щетки		МЕНЬШЕ ← ЖЕСТКОСТЬ → БОЛЬШЕ				Обозначение корпуса	Максимальные обороты, об/мин
Ø, мм	Длина, мм	Розовая	Красная	Белая	Синяя		
6	30	A13-CB06M	A11-CB06M	A21-CB06M	A32-CB06M	S06M	10000
15	50	A13-CB15M	A11-CB15M	A21-CB15M	A32-CB15M	S15M-P	6000
25	75		A11-CB25M	A21-CB25M	A32-CB25M	S25M	5000
40	75		A11-CB40M	A21-CB40M	A32-CB40M	S40M-SD10	3000
60	75		A11-CB60M	A21-CB60M	A32-CB60M	S60M	2000
100	75		A11-CB100M	A21-CB100M	A32-CB100M	S100M	1000
125*	75		A11-CB125M	A21-CB125M	A32-CB125M	SR125M	1000
165*	75		A11-CB165M	A21-CB165M	A32-CB165M	SR165M	750
200*	75		A11-CB200M	A21-CB200M	A32-CB200M	SR200M	600

КОРПУСА ДЛЯ ЩЕТОК «ХЕВЕС BRUSH™ SLEEVE»

Код	Диаметр хвостовика, мм	Длина хвостовика, мм	Наружный диаметр, мм	Общая длина, мм
S06M	6	29	10	70
S15M-P	6	29	18	90
S25M	8	30	30	140
S40M-SD10	10	30	45	140
S60M	12	35	65	150
S100M	16	40	110	162
SR125M*	25	65	135	187
SR165M*	25	65	176	187
SR200M*	25	65	211	187



* СЕРИЯ ХЕВЕС BRUSH™ SURFACE EXTRA-LARGE



КРИТЕРИИ ПОДБОРА ЩЕТОК И НАЗНАЧЕНИЯ РЕЖИМОВ

ВЫБОР ЦВЕТА ЩЕТКИ

В номенклатуре представлены щетки четырех цветов: розовые, красные, белые, синие. Каждый цвет соответствует определенному размеру сечения одного волокна, который влияет на жесткость щетки.

Вид обработки	Розовая (A13)	Красная (A11)	Белая (A21)	Синяя (A32)	
Удаление заусенцев	Пластик Размер заусенца			Титановые, жаропрочные сплавы, чугун, твердые материалы	A13
		Алюминий, медь, латунь, магний Размер заусенца			A11
			Бронза, конструкционная сталь, нержавеющая сталь Размер заусенца		A21
Удаление следов механической обработки	Пластик	Цветные металлы, конструкционная сталь		Нержавеющая сталь, титановые и жаропрочные сплавы, чугун, твердые материалы	A32
Полировка	Пластик, алюминий	Цветные металлы, стали, титановые и жаропрочные сплавы, чугун, твердые материалы			
Интенсивность обработки	Меньше  Больше				
Получаемая шероховатость	Лучше  Хуже				

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПРОИЗВОДИТЕЛЕМ РЕЖИМЫ ОБРАБОТКИ:

Ø щетки, мм	Обороты, об/мин		Подача, мм/мин		Глубина резания, мм				Вылет щетки из корпуса, мм
	Рекомендуемые	Максимальные	Удаление заусенцев	Удаление следов обработки	При горизонтальном заусенце	При вертикальном заусенце	Для удаления следов мехобработки	Для полировки	
6	8 000	10 000	500...4000	300...1000	0,7...1,0	0,3...0,7	0,5...1,0	0,3...0,5	10
15	4 800	6 000							10...15
25	4 000	5 000							10...20
40	2 400	3 000							10...20
60	1 600	2 000							10...20
100	960	1 000							10...20
125	800	1 000							15...20
165	600	750							15...20
200	480	600							15...20

Если остается заусенец или следы механической обработки:

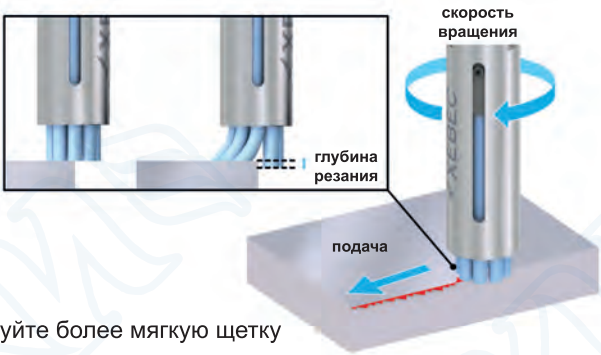
- уменьшите подачу
- увеличьте глубину резания (максимальная глубина резания – 1мм. При большей глубине происходит ускоренный износ щетки)
- попробуйте делать обработку за несколько проходов, не изменяя начальных режимов обработки
- выберите более жесткую щетку

Если кромка притуплена чрезмерно:

- уменьшите обороты или глубину резания, увеличьте подачу, используйте более мягкую щетку

Если стойкость щетки низкая:

- уменьшите обороты на 10-40% относительно рекомендуемых, пропорционально снизив подачу, уменьшите глубину резания.



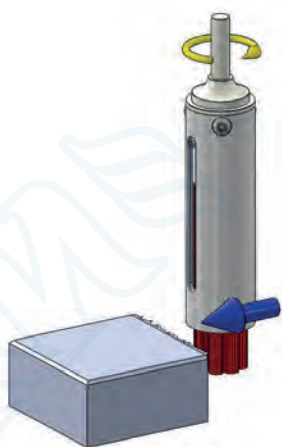
ВЫБОР НАПРАВЛЕНИЯ ВРАЩЕНИЯ И ТРАЕКТОРИИ ОБРАБОТКИ

- Рекомендовано располагать щетку по нормали к обрабатываемой поверхности.
- При назначении траектории необходимо учитывать, что щетки работают только торцевой поверхностью.
- При касании острой кромки боковой поверхностью щетки может происходить повреждение волокон щетки и поломка инструмента.
- Направление вращения щетки должно обеспечивать встречное резание.
- Для получения равномерного радиуса притупления кромки располагайте 50-80% диаметра щетки на поверхности детали.
- Наибольшая интенсивность удаления заусенцев и притупления кромки достигается, когда волокна щетки движутся перпендикулярно кромке. При движении волокон вдоль острой кромки интенсивность притупления становится минимальной.

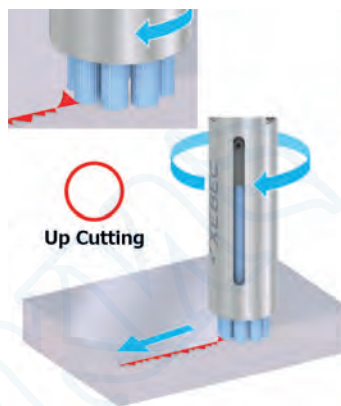
ПРАВИЛЬНО
контакт торца щетки
с заготовкой



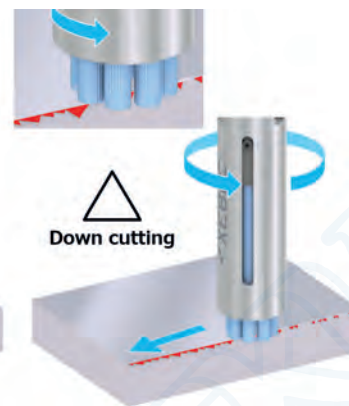
НЕПРАВИЛЬНО
контакт с заготовкой
боковой поверхностью щетки



ПРАВИЛЬНО
Торец щетки поднимает
заусенец



НЕПРАВИЛЬНО
Торец щетки пригибает
заусенец



ВЫБОР РАЗМЕРА ЩЕТКИ

Для получения стабильного результата и максимальной производительности используйте щетки, по возможности, большего диаметра

СОВЕТ ДЛЯ ПОЛИРОВКИ

Для достижения наилучшего качества поверхности рекомендуется предварительно использовать синюю щетку, а затем красную.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОЖ

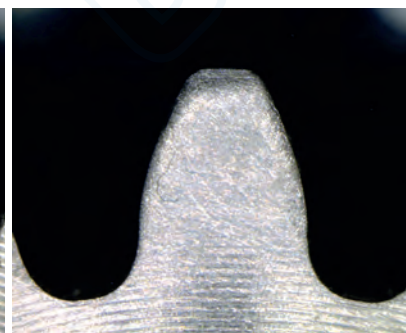
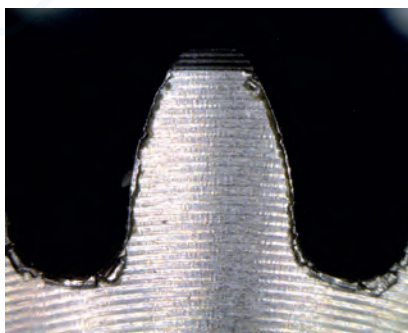
Обработка без использования СОЖ допускается, однако применение СОЖ в ряде случаев позволяет получить лучшее качество поверхности и увеличить стойкость щеток.

Приведенные режимы и рекомендации являются «усредненными». Результат обработки конкретной детали зависит от множества факторов, таких как начальное качество поверхности, размеры и форма заусенца, свойства материала, количество и относительное расположение острых кромок на пути щетки. При возникновении сложностей с подбором режимов обратитесь к специалистам фирмы ООО «Ветки».

ДО



ПОСЛЕ



ДО



ПОСЛЕ



ПРУЖИННАЯ КОМПЕНСИРУЮЩАЯ ОПРАВКА «XEBEC FLOATING HOLDER™»

- обеспечивает стабильное качество обработки и исключает необходимость постоянно контролировать износ щетки;
- увеличивает стойкость щетки;
- в зависимости от модели оправки усилие прижима можно изменять за счет использования пружин разной жесткости или регулировкой винта;
- максимальное осевое перемещение 6мм.

Обозначение	Диаметр хвостовика, мм	Длина, мм (без учета хвостовика)	Совместим с корпусами	Максимальные обороты
FH-ST12-SL10	12	60,5	S06M, S15M-P, S25M, S40M-SD10	10000
FH-ST16-SL10	16	60,5	S06M, S15M-P, S25M, S40M-SD10	10000
FH-ST20-60	20	51,5	S60M	2000
FH-ST20-100	20	51,5	S100M	1200
FH-BT30	MAS 403 - BT30	75	S06M, S15M-P, S25M	10000
FH-BT40	MAS 403 – BT40	60	S06M, S15M-P, S25M	10000



УСТРОЙСТВО ДЛЯ РЕГУЛИРОВКИ ВЫЛЕТА ЩЕТКИ «XEBEC BRUSH ADJUSTMENT TOOL™»

Позволяет быстро и удобно выставить необходимый вылет щётки, не снимая её со станка.

Подходит для щеток Ø15-100мм.

Код для заказа **XP-EZ-001**

КОРПУС С АВТОМАТИЧЕСКОЙ РЕГУЛИРОВКОЙ ВЫЛЕТА ЩЕТКИ ДЛЯ КРУПНОСЕРИЙНЫХ ПРОИЗВОДСТВ «XEBEC SELF ADJUSTING SLEEVE™»

Полностью автоматизирует процесс обработки (исключается ручная настройка вылета щетки).

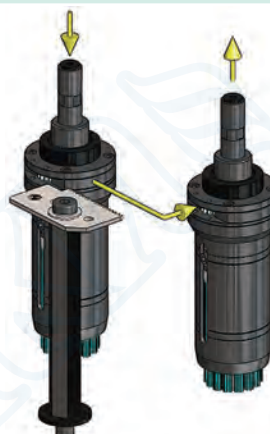
Код	Полная длина, мм	Длина хвостовика, мм	Наружный диаметр, мм	Диаметр хвостовика, мм	Подходит к щеткам	Максимальные обороты
XP-AUT-06M	124	35	37	10	A...-CB06M	10000
XP-AUT-15M	136	35	37	10	A...-CB15M	6000
XP-AUT-25M	189	41,5	60	16	A...-CB25M	5000
XP-AUT-40M	189	51,5	60	16	A...-CB40M	3000



В состав поставки входит: корпус, винты и стойка с зубчатой рейкой.

Регулировка вылета щетки осуществляется путём перемещения шестерни, встроенной в корпус, вдоль зубчатой рейки, закрепленной в рабочей зоне станка или работа.

За один проход вдоль рейки изменения вылета щетки возможно в диапазоне от 0,05 мм до 1мм с шагом 0,05 мм.



РАДИАЛЬНЫЕ ЩЕТКИ «ХЕВЕС BRUSH™ WHEEL TYPE»

Щетина расположена в радиальном направлении к оси вращения.

ПРИМЕНЕНИЕ

- удаление заусенцев и полировка «периферийных» поверхностей;
- удаление заусенцев в отверстиях диаметром более 50мм;
- удаление заусенцев на резьбе, полировки резьбы.

Применяются на станках с ЧПУ и промышленных роботах.
Не рекомендуется использовать в ручных машинках.



Обозначение щетки	Диаметр щетки, мм	Кол-во зубьев	Цвет
W-A11-50	50	6	Красный
W-A11-75	75	6	Красный

Обозначение хвостовика	Диаметр хвостовика, мм	Длина хвостовика, мм	Установочный винт
W-SH-M	8	70	M4
W-SH-L	12	150	M4

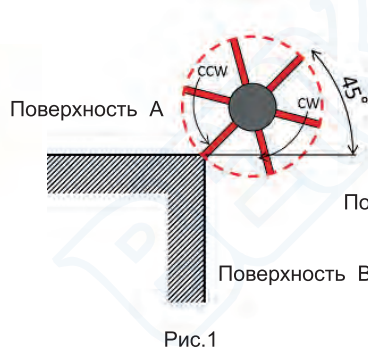
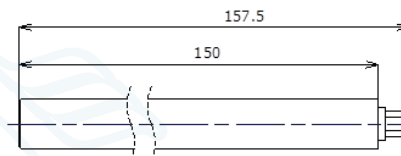
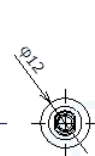
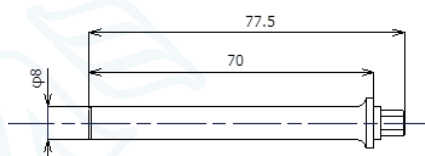
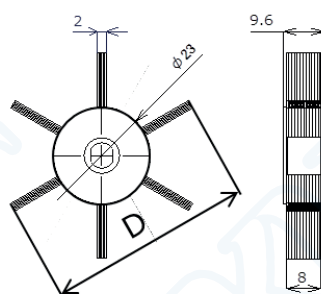


Рис.1

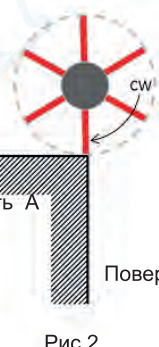


Рис.2

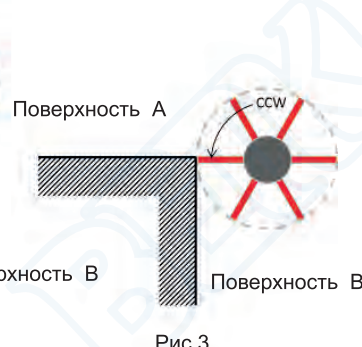


Рис.3

Положение щетки, указанное на рис. 1 позволяет наиболее эффективно притуплять кромку между поверхностями А и В. Положение на рис.2 подходит для случая, когда заусенец расположен на поверхности А, а на рис. 3 – когда заусенец находится на поверхности В.

Для получения наилучшего результата рекомендуется делать два прохода с разным направлением оборотов.

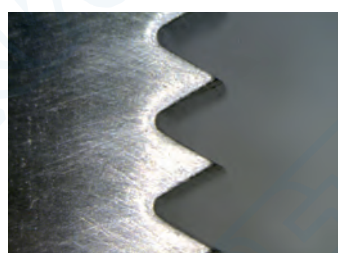
W-A11-50	Обороты, мм/мин	Подача, мм/мин	Глубина резания, мм
диапазон	955-2230	Макс. 10000	Максимально 0,5
рекомендуемые	1590	4770	0,2

W-A11-75	Обороты, мм/мин	Подача, мм/мин	Глубина резания, мм
диапазон	640-1490	Макс. 10000	Максимально 0,5
рекомендуемые	1140	3420	0,2

ДО



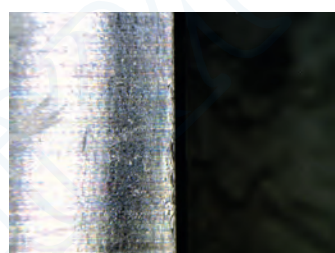
ПОСЛЕ



ДО



ПОСЛЕ



ЩЕТКИ ДЛЯ ОБРАБОТКИ КРОМК ПЕРЕСЕКАЮЩИХСЯ ОТВЕРСТИЙ
«ХЕВЕС BRUSH™ CROSSHOLE»

Под действием центробежной силы ворсинки щетки прижимаются к стенке отверстия и происходит удаление заусенца на кромках пересекающихся отверстий.

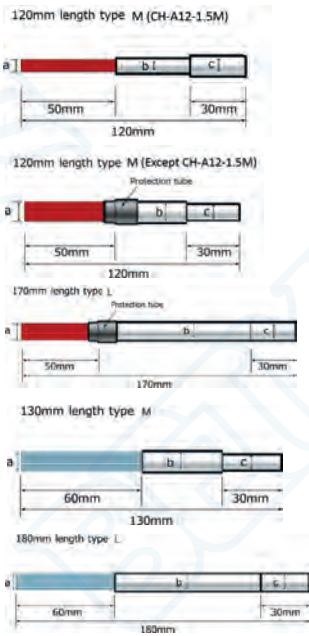
ПРИМЕНЕНИЕ

- удаление небольших заусенцев толщиной не более 0,1 мм, образованных на кромке пересекающихся отверстий.
- щетка не предназначена для обработки отверстий с резьбой или другими прерывистыми поверхностями, так как ворсинки могут повредиться об острые кромки.
- полировка внутренней поверхности отверстия и удаление следов механической обработки
- полировка дна глухого отверстия

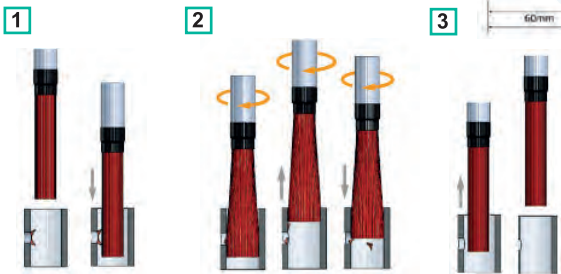


РЕКОМЕНДУЕМЫЕ РЕЖИМЫ
И СХЕМА ОБРАБОТКИ:

- максимальные обороты шпинделя или приводного инструмента 14000 об/мин;
- рекомендуемые обороты 8000-12000 об/мин;
- подача 300-400 мм/мин;
- вращение по часовой, а затем против часовой стрелки обеспечивает более высокое качество обработанной кромки;
- вращение щетки включается только в отверстии, иначе волоски щетки могут сломаться под действием центробежной силы.



Код	Диапазон обрабатываемых отверстий, мм	Ø щетки, мм	Ø хвостовика, мм
CH-A12-1.5M	3,5-5,0	1,5	3
CH-A12-3M-TL	5,0-8,0	3	3
CH-A12-3L-TL	5,0-8,0	3	4
CH-A12-5M-TL	8,0-10,0	5	6
CH-A12-5L-TL	8,0-10,0	5	6
CH-A12-7M-TL	10,0-14,0	7	6
CH-A12-7L-TL	10,0-14,0	7	8
CH-A12-11M	14,0-20,0	11	12
CH-A12-11L	14,0-20,0	11	12
CH-A33-3M	5,0-8,0	3	3
CH-A33-3L	5,0-8,0	3	4
CH-A33-5M	8,0-10,0	5	6
CH-A33-5L	8,0-10,0	5	6
CH-A33-7M	10,0-14,0	7	6
CH-A33-7L	10,0-14,0	7	8
CH-A33-11M	14,0-20,0	11	12



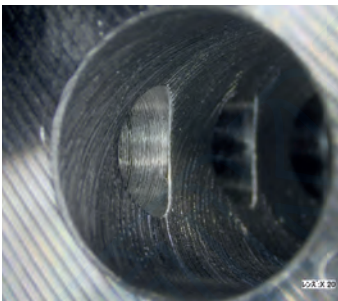
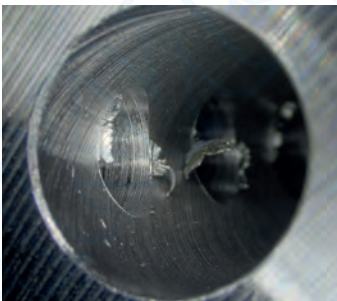
Именно такая схема обработки позволяет избежать заваливания заусенца внутрь отверстия

- Ввести щетку без вращения в отверстие, так чтобы торец щетки был за кромками пересекающихся отверстий
- Включить обороты шпинделя. Осуществить несколько проходов щеткой по кромкам пересекающихся отверстий в обратном и прямом направлении.
- Выключить обороты шпинделя. Вывести щетку.

ДО



ПОСЛЕ



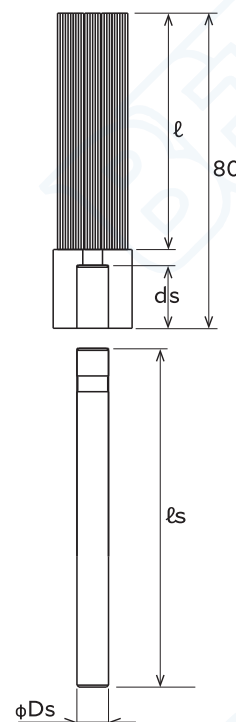
ЩЕТКИ ДЛЯ ОБРАБОТКИ КРОМОК ПЕРЕСЕКАЮЩИХСЯ ОТВЕРСТИЙ «XEBEC BRUSH™ CROSSHOLE EXTRA-LARGE»

Артикул хвостовика	Диаметр хвостовика Ds, мм	Длина хвостовика ls, мм
CH-SH-6	6	80
CH-SH-8	8	86

Артикул щетки	Диаметр, мм	Длина раб части, мм	Диаметр обрабатываемого отверстия, мм	Артикул хвостовка	Макс. количество оборотов, об/мин
CH-A34-15	15	60	20-25	CH-SH-6	9000
CH-A34-20	20	60	25-30	CH-SH-8	9000
CH-A34-25	25	60	30-35	CH-SH-8	9000



- **Скорость вращения:** 7000 об/мин,
- **Скорость подачи:** 300 мм/мин,
- **Направление вращения:** Равномерное удаление заусенцев и качество кромки можно достичь, вращая инструмент как по часовой, так и против часовой стрелки.
- **Обрабатываемые материалы:** Пластик, цветные металлы, сталь, нержавеющая сталь.



ХЕВЕС BRUSH™ SURFACE ДЛЯ ОБРАБОТКИ КРОМОК ПЕРЕСЕКАЮЩИХСЯ ОТВЕРСТИЙ БОЛЬШИХ ДИАМЕТРОВ

Для обработки пересекающихся отверстий диаметром более 20 мм. можно использовать щетки для обработки плоскостей XEBEC Brush™ Surface.

Щетка выдвигается из корпуса на определенное расстояние и под действием центробежной силы раскрывается до обрабатываемого отверстия.

Величина раскрытия зависит от вылета щетки из корпуса и частоты вращения.

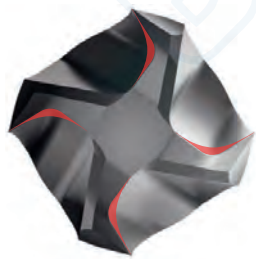
Щетка Ø 15мм Корпус S15M-P	Код	Вылет щетки, мм	30 мм	40 мм	45 мм	50 мм
		Обороты, об/мин	Диаметр раскрытия щетки, мм			
	A11-CB15M	6000	25,98	44,98	54,99	59,99
		5000	24,99	35,99	39,98	49,99
		4000	20,98	26,97	26,97	26,97
	A21-CB15M	6000	24,99	35,99	46	57,99
		5000	22	26,97	26,97	35,99
		4000	20,98	22	22	22,99

Щетка Ø 25мм Корпус S25M	Код	Вылет щетки, мм	30 мм	40 мм	45 мм	50 мм	60 мм	70 мм
		Обороты, об/мин	Диаметр раскрытия щетки, мм					
	A11-CB25M	5000	39,98	63,98	84,99	105,99	-	-
		4000	36,98	44,98	73	85,98	119,99	119,99
		3000	34,98	42,98	55,98	76	103,99	-
	A21-CB25M	5000	34,98	44,98	66,98	69,98	101,98	-
		4000	32,99	41,99	57	57	76	92,99
		3000	31,98	36,98	46	46	59,99	65

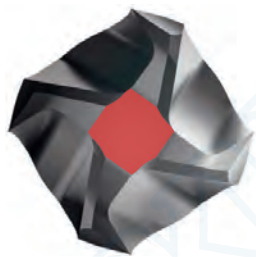


ИНСТРУМЕНТ ДЛЯ СНЯТИЯ ФАСОК XEBEC BURRLESS
CHAMFERING CUTTER™

Уникальная запатентованная V-образная форма режущей кромки, исключающая образование «вторичных» заусенцев, для высокопроизводительного снятия фасок. Применяется на станках с ЧПУ и роботизированных металлообрабатывающих комплексах.



Уникальная запатентованная V-образная форма режущей кромки, исключающая образование «вторичных» заусенцев.

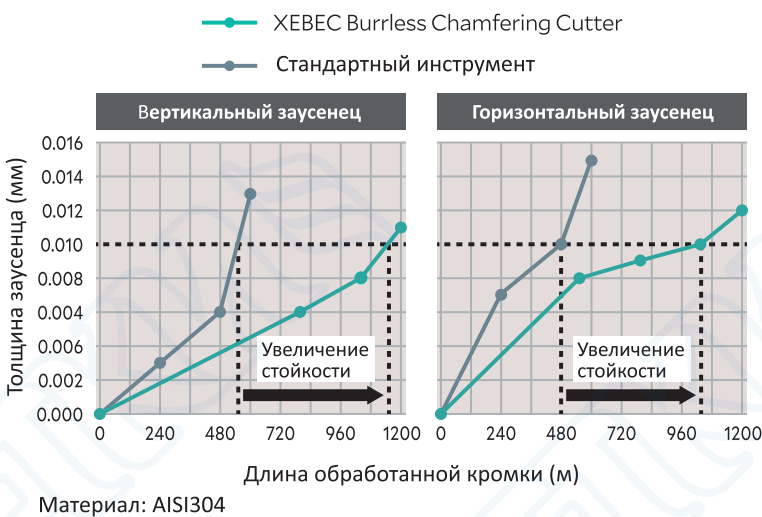


Плоский торец рабочей части позволяет максимально точно позиционировать инструмент и предотвращает сколы режущей части.

ПРЕИМУЩЕСТВА И ОСОБЕННОСТИ:

- обеспечивается равномерная форма и размер фаски
- предотвращается образование вторичных заусенцев
- высокая производительность и стойкость инструмента

Сравнение стойкости фрезы XEBEC Burrless Chamfering Cutter™



Код без покрытия	Код с покрытием AlTiCrN	Диаметр рабочей части, Dc мм	Диаметр хвостовика, Dcon мм	Длина, LF мм	Длина шейки L1 мм	Макс. глубина обработки, APMX мм	Угол режущей кромки, KAPR	Размер получаемой фаски, мм	Кол-во зубьев, шт
XC-C-03-N	XC-C-03-M	2	6	50	5	1	45	0.3-0.6	3
XC-C-06-N	XC-C-06-M	4	6	60	-	2	45	0.7-1.5	4

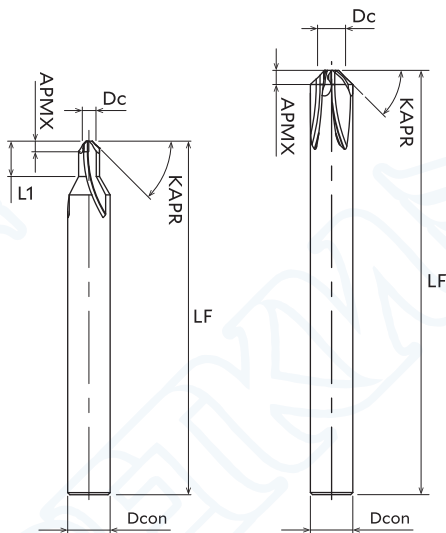


Fig. 18

Fig. 19



ФРЕЗЫ ХЕВЕС BACK BURR CUTTER AND PATH™ ДЛЯ ОБРАБОТКИ КРОМОК ПЕРЕСЕКАЮЩИХСЯ ОТВЕРСТИЙ.

Твердосплавная фреза с износостойким покрытием (AlTiCrN) применяется для удаления заусенцев и формирования равномерной фаски на кромках пересекающихся отверстий.



ПРЕИМУЩЕСТВА И ОСОБЕННОСТИ:

- обеспечивается равномерная форма и размер фаски
- предотвращается образование вторичных заусенцев
- высокая производительность и стойкость инструмента



Применяются на фрезерных станках с ЧПУ, токарных станках с ЧПУ с осью «Y», промышленных роботах. Не допускается использования в ручных машинках.



D1:D2=1:1



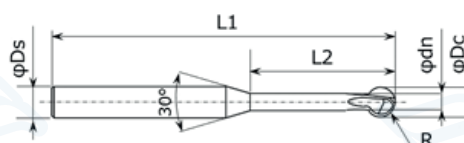
отверстия со смещенной осью



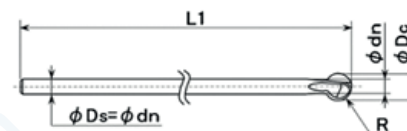
минимальный Ø обрабатываемого отверстия 1мм



Regular type [XC-●●-A]



Straight type [XC-●●-B]



Код	R, мм	ØDc, мм	Ødn, мм	L1, мм	L2, мм	ØDs, мм	Частота вращения (об/мин)	Подача (мм/об)
ТИП «А»								
XC-08-A	0.4	0.8	0.48	60	5	3	43000	0.03
XC-13-A	0.65	1.3	0.78	60	8	3	27000	0.03
XC-18-A	0.9	1.8	1.1	60	10	3	19500	0.03
XC-23-A	1.15	2.3	1.4	70	12.5	3	15000	0.05
XC-28-A	1.4	2.8	1.7	70	15	4	12500	0.08
XC-33-A	1.65	3.3	2.0	70	17.5	4	10600	0.10
XC-38-A	1.9	3.8	2.4	70	20	4	9200	0.13
XC-48-A	2.4	4.8	3	70	25	6	7200	0.15
XC-58-A	2.9	5.8	3.5	70	30	6	6000	0.15
XC-78-A	3.9	7.8	4.7	100	40	8	4500	0.30
XC-98-A	4.9	9.8	5.9	120	50	10	3600	0.30
ТИП «В»								
XC-18-B	0.9	1.8	1.1	50	-	1.1	4400	0.05
XC-23-B	1.15	2.3	1.4	60	-	1.4	3500	0.06
XC-28-B	1.4	2.8	1.7	70	-	1.7	2800	0.08
XC-33-B	1.65	3.3	2.0	80	-	2.0	2400	0.08
XC-38-B	1.9	3.8	2.4	85	-	2.4	2000	0.08
XC-48-B	2.4	4.8	3.0	105	-	3.0	1600	0.08
XC-58-B	2.9	5.8	3.5	120	-	3.5	1300	0.08
XC-78-B	3.9	7.8	4.7	150	-	4.7	650	0.1
XC-98-B	4.9	9.8	5.9	180	-	5.9	500	0.1

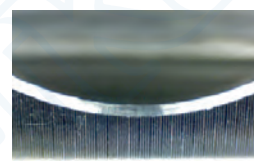
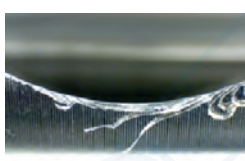
За более подробной информацией обращайтесь к специалистам ООО «Ветки»



ДО



ПОСЛЕ



КЕРАМИЧЕСКИЕ КАМНИ ДЛЯ ОБРАБОТКИ КРОМК ПЕРЕСЕКАЮЩИХСЯ ОТВЕРСТИЙ «ХЕВЕС STONE™ FLEXIBLE SHAFT»

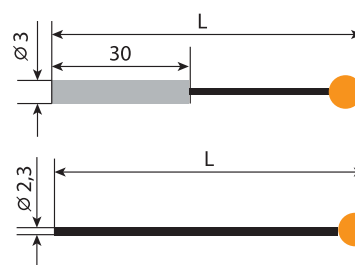
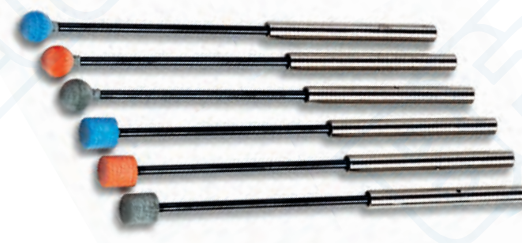
ПРИМЕНЕНИЕ

- удаление заусенцев толщиной не более 0,2 мм и притупление кромок пересекающихся отверстий;
- полировка сферических поверхностей;
- используются на станках с ЧПУ или промышленных роботах, а также в ручных шлифовальных машинках.

ОСОБЕННОСТИ

- гибкий хвостовик позволяет обеспечить мягкое касание заготовки;
- два типа геометрии головки: сферическая и цилиндрическая;
- сферические камни для удаления заусенцев с кромок пересекающихся отверстий под прямым углом;
- цилиндрические камни для глухих отверстий и кромок эллиптической формы;

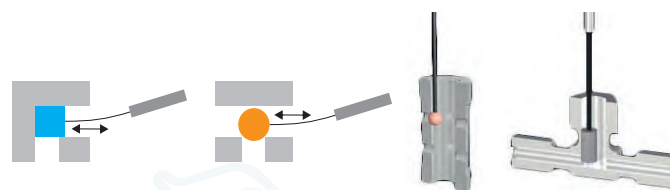
камни выпускаются 3-х цветов: **голубого**, **оранжевого** и серого и подходят для тонкой, средней и грубой обработки соответственно.



Форма головки	Интенсивность обработки Меньше....Больше			Размеры головки, мм	Общая длина L, мм	Диаметр хвостовика, мм	Максимальные обороты, об/мин
	Голубые #800	Оранжевые #400	Серые #220				
Сфера	CH-PB-3B	CH-PO-3B	CH-PM-3B	Ø 3	70	3	15000
	CH-PB-4B	CH-PO-4B	CH-PM-4B	Ø 4	70	3	13000
	CH-PB-5B	CH-PO-5B	CH-PM-5B	Ø 5	70	3	12000
	CH-PB-6B	CH-PO-6B	CH-PM-6B	Ø 6	70	3	10000
	-	-	CH-PM-10B	Ø 10	70	3	7000
Сфера	-	-	CH-PM-3B-L	Ø 3	150	3	1000
	-	-	CH-PM-4B-L	Ø 4	150	2,3	3000
	-	-	CH-PM-5B-L	Ø 5	150	2,3	3000
	-	-	CH-PM-6B-L	Ø 6	150	2,3	3000
	-	-	CH-PM-10B-L	Ø 10	150	2,3	2000
Цилиндр	CH-PB-3R	CH-PO-3R	CH-PM-3R	Ø 3x3	70	3	15000
	CH-PB-4R	CH-PO-4R	CH-PM-4R	Ø 4x4	70	3	13000
	CH-PB-5R	CH-PO-5R	CH-PM-5R	Ø 5x5	70	3	12000
	-	-	CH-PM-5R-C01	Ø 5x10	70	3	12000

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИСПОЛЬЗОВАНИЮ

При приложении нагрузки к инструменту, стержень не должен прогибаться более чем на 2 мм, что соответствует нагрузке 5Н. Диаметр головки должен быть больше диаметра примыкающего отверстия.



Артикул круга	Цвет/ зерно	Габаритный размер, мм	Макс. скорость об/мин	Fig
CH-PM-14D	Серый/#220	14x2	5 000	23

Артикул хвостовика	Диаметр хвостовика, мм	Общая длина, мм	Винт крепления	Макс. Скорость вращения, об/мин	Fig
CH-D-SH	2.3	78	M2x6	5 000	24



Fig. 23

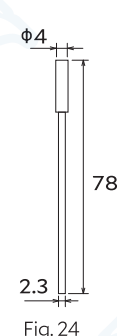


Fig. 24



ЩЕТКИ ДЛЯ РУЧНОЙ РАБОТЫ И ЗАЧИСТКИ МЕЛКИХ ЗАГОТОВОК ХЕВЕС BRUSH™ END TYPE

ПРИМЕНЕНИЕ

- финишная обработка и полировка пресс-форм
- обработка углов и кромок в пресс-формах
- удаление заусенцев и следов механической обработки
- удаление неровностей и царапин
- подходит как для прямолинейных, так и криволинейных поверхностей.

ПРЕИМУЩЕСТВА И РЕКОМЕНДАЦИИ К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ

- щетка в процессе работы не засаливается за счет эффекта самозатачивания.
- форму щетки можно заправить под геометрию обрабатываемой поверхности
- при работе щетка держится под углом 45° с постоянным усилием нажима.
- щетки могут быть использованы в ручных машинках, а также на станках с ЧПУ или промышленных роботах.



Ø щетки, мм	Ø хвостовика, мм	Общая длина, мм	МЕНЬШЕ ← ЖЕСТКОСТЬ ЩЕТКИ → БОЛЬШЕ				Максимальные обороты, об/мин
			Розовая	Красная	Белая	Синяя	
1	3	52	A13-EB01S	A11-EB01S	-	-	15000
1,5	3	52	A13-EB015S	A11-EB015S	-	-	15000
2	3	52	A13-EB02S	A11-EB02S	-	-	15000
2,5	3	52	A13-EB025S	A11-EB025S	-	-	15000
3	3	67	A13-EB03M	-	-	-	6000
5	3	57	-	A11-EB06M	A21-EB06M	A32-EB06M	12000

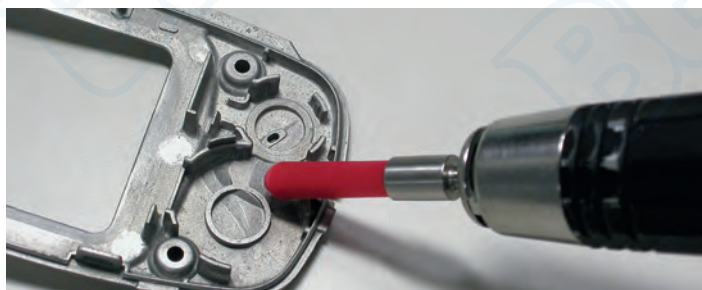
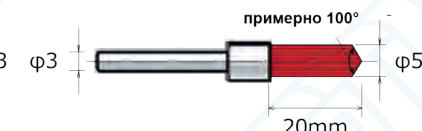
A13-EB01S/ EB015S/ EB020S/ EB025S
A11-EB01S/ EB015S/ EB020S/ EB025S



A13-EB03M



A11-EB06M · A21-EB06B



ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ МИКРОШЛИФОВАЛЬНАЯ МАШИНКА ХЕВЕС

Код для заказа: M2P33STX



Цанга под инструмент Ø3мм.

Регулировка оборотов 0-30000 об/мин.

Максимальный крутящий момент 3,5 Н/См

Аккумуляторная батарея (возможность автономной работы до 5 часов).

Цифровой дисплей.

Легкая и компактная: общая масса 425г., габариты 67x128x30 мм.

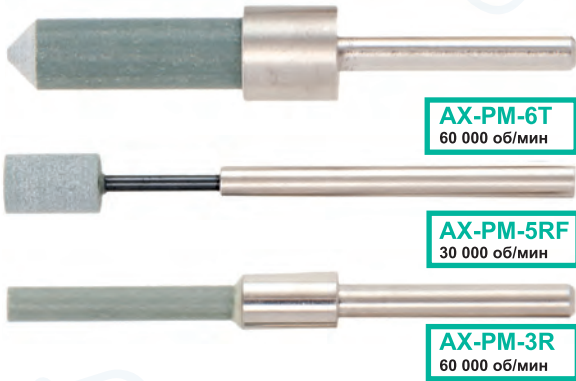
КЕРАМИЧЕСКИЕ ГОЛОВКИ «ХЕВЕС STONE™ MOUNTED POINT»

ПРИМЕНЕНИЕ

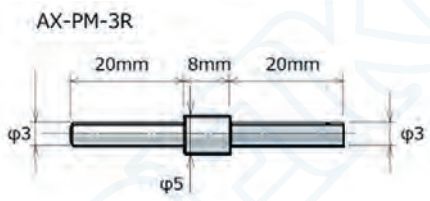
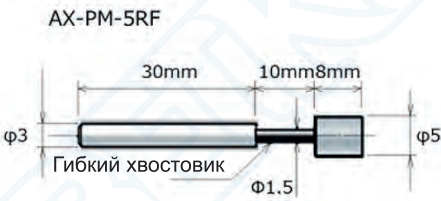
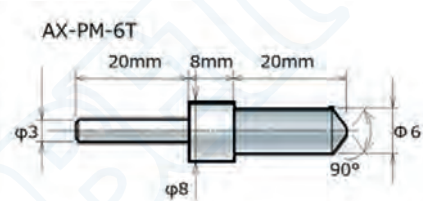
- удаление заусенцев;
- притупление острых кромок;
- зачистка поверхностей.

ПРЕИМУЩЕСТВА И ОСОБЕННОСТИ

- подходит для обработки материалов твердостью до 57HRC;
- в процессе работы не происходит засаливания;
- эффект самозатачивания позволяет работать с высокой производительностью до полного изнашивания инструмента;
- можно использовать как с высокооборотными пневматическими машинками, так и с электрическими ручными машинками;
- рабочей части инструмента можно придать любую форму для обработки рельефных поверхностей;
- рабочая часть не содержит металлического сердечника, поэтому может быть изношена в процессе работы до основания;
- мягкое касание заготовки, благодаря гибкому стержню;
- обработка труднодоступных поверхностей детали.



Обозначение	Диаметр головки, мм	Длина головки, мм	Размеры хвостовика, мм	Зернистость	Максимальные обороты, об/мин
AX-PM-5RF	5	8	Ø3x30	#220	30000
AX-PM-3R	3	20	Ø3x20	#220	60000
AX-PM-6T	6	20	Ø3x20	#220	60000



БРУСКИ И СТЕРЖНИ ХЕВЕС CERAMIC STONE™ DIAMOND

- Применяются для удаления заусенцев и притупления кромок деталей с высокой твердостью (HRC>57)
- Доводка режущих кромок инструмента.
- Удаляют следы механической обработки.
- Наиболее эффективны при использовании с ультразвуковой машинкой Ultrasonic.

Стержни

Размеры Ø x L, мм	Зелено-голубые #400
3 50	PDF-30S
3 100	PDF-30M

Бруски

Размеры В x Ш x Д, мм	Светло-зеленые #1200	Серые #800	Зелено-голубые #400	Черные #200
1 4 100	DU-1004M	DS-1004M	DF-1004M	DM-1004M
1 6 100	DU-1006M	DS-1006M	DF-1006M	DM-1006M
1 10 100	DU-1010M	DS-1010M	DF-1010M	DM-1010M



КЕРАМИЧЕСКИЕ БРУСКИ ХЕВЕС CERAMIC STONE™ MEISTER FINISH

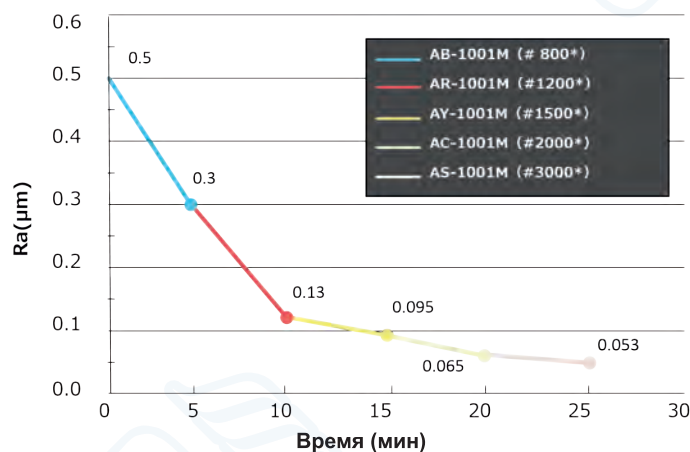
ПРИМЕНЕНИЕ

- удаление заусенцев, притупление кромок, полирование плоских или криволинейных поверхностей, ребер, выступов штампов и пресс-форм из материалов твердостью до 57HRC;
- использование в труднодоступных местах, где обычные абразивные инструменты либо ломаются, либо вовсе бесполезны;
- полирование поверхности после электроэрозионной обработки.



ПРЕИМУЩЕСТВА ОСОБЕННОСТИ

- бруски и стержни Meister Finish не трескаются, отсутствует скалывание и поломки;
- не засаливаются, даже при обработке таких материалов как алюминий, медь, латунь и бронза;
- при помощи алмазного напильника можно придать необходимую форму.



БОЛЕЕ ТОНКАЯ ДОВОДКА



БОЛЬШОЙ СЪЕМ МАТЕРИАЛА



Размеры В x Ш x Д, мм			Красные #1200	Белые #1000	Голубые #800	Черные #600	Оранжевые #400	Светло-коричневые #300	Темно-коричневые #220	Фиолетовые #120
0,5	4	100	AR-0504M	AW-0504M	AB-0504M	AP-0504M	AO-0504M	AL-0504M	AD-0504M	-
0,5	6	100	AR-0506M	AW-0506M	AB-0506M	AP-0506M	AO-0506M	AL-0506M	AD-0506M	-
0,5	10	100	AR-0510M	AW-0510M	AB-0510M	AP-0510M	AO-0510M	AL-0510M	AD-0510M	-
0,8	4	100	AR-0804M	AW-0804M	AB-0804M	AP-0804M	AO-0804M	AL-0804M	AD-0804M	-
1	1	100	AR-1001M	AW-1001M	AB-1001M	AP-1001M	AO-1001M	AL-1001M	AD-1001M	-
1	2	100	AR-1002M	AW-1002M	AB-1002M	AP-1002M	AO-1002M	AL-1002M	AD-1002M	AV-1002M
1	4	100	AR-1004M	AW-1004M	AB-1004M	AP-1004M	AO-1004M	AL-1004M	AD-1004M	AV-1004M
1	6	100	AR-1006M	AW-1006M	AB-1006M	AP-1006M	AO-1006M	AL-1006M	AD-1006M	AV-1006M
1	8	100	AR-1008M	AW-1008M	AB-1008M	AP-1008M	AO-1008M	AL-1008M	AD-1008M	AV-1008M
1	10	100	AR-1010M	AW-1010M	AB-1010M	AP-1010M	AO-1010M	AL-1010M	AD-1010M	AV-1010M
2	2	100	AR-2002M	AW-2002M	AB-2002M	AP-2002M	AO-2002M	AL-2002M	AD-2002M	-
2	4	100	AR-2004M	AW-2004M	AB-2004M	AP-2004M	AO-2004M	AL-2004M	AD-2004M	AV-2004M
2	6	100	AR-2006M	AW-2006M	AB-2006M	AP-2006M	AO-2006M	AL-2006M	AD-2006M	AV-2006M
2	10	100	AR-2010M	AW-2010M	AB-2010M	AP-2010M	AO-2010M	AL-2010M	AD-2010M	AV-2010M
3	4	100	AR-3004M	AW-3004M	AB-3004M	AP-3004M	AO-3004M	AL-3004M	AD-3004M	AV-3004M
3	6	100	AR-3006M	AW-3006M	AB-3006M	AP-3006M	AO-3006M	AL-3006M	AD-3006M	AV-3006M
3	10	100	AR-3010M	AW-3010M	AB-3010M	AP-3010M	AO-3010M	AL-3010M	AD-3010M	AV-3010M

По запросу доступна зернистость #3000, #2000 и #1200, а также размеры отличные от указанных в таблице.



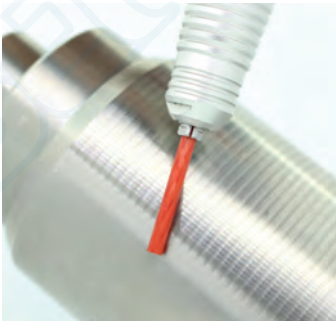
- Брусочек должен работать под углом 5-45° к обрабатываемой поверхности.
- Для увеличения производительности и качества полировки рекомендуется использовать жидкости на масляной основе.
- Для удобства работы используйте специальные держатели для брусочков, представленные на странице 18.

КЕРАМИЧЕСКИЕ СТЕРЖНИ MEISTER FINISH XEBEC CERAMIC STONE™

- Все поверхности стержня рабочие (торец и боковая поверхность)
- Для более эффективной работы необходимо минимизировать вылет инструмента.
- Для увеличения производительности и качества полировки рекомендуется использовать жидкости на масляной основе.
- Для удобства работы используйте специальные держатели для стержней, представленные на странице 18.



Размеры Ø x L, мм		Красные #1200	Белые #1000	Голубые #800	Черные #600	Оранжевые #400	Светло-коричневые #300	Серые #220
1	50	PR-10S	PW-10S	PB-10S	PP-10S	PO-10S	PL-10S	PM-10S
1	100	PR-10M	PW-10M	PB-10M	PP-10M	PO-10M	PL-10M	PM-10M
1,5	50	PR-15S	PW-15S	PB-15S	PP-15S	PO-15S	PL-15S	PM-15S
1,5	100	PR-15M	PW-15M	PB-15M	PP-15M	PO-15M	PL-15M	PM-15M
2	50	PR-20S	PW-20S	PB-20S	PP-20S	PO-20S	PL-20S	PM-20S
2	100	PR-20M	PW-20M	PB-20M	PP-20M	PO-20M	PL-20M	PM-20M
2,34	50	PR-234S	PW-234S	PB-234S	PP-234S	PO-234S	PL-234S	PM-234S
2,34	100	PR-234M	PW-234M	PB-234M	PP-234M	PO-234M	PL-234M	PM-234M
3	50	PR-30S	PW-30S	PB-30S	PP-30S	PO-30S	PL-30S	PM-30S
3	100	PR-30M	PW-30M	PB-30M	PP-30M	PO-30M	PL-30M	PM-30M
3	150	PR-30L	PW-30L	PB-30L	PP-30L	PO-30L	PL-30L	PM-30L
6	50	-	-	-	-	-	-	PM-60S
6	100	-	-	-	-	-	-	PM-60M



КЕРАМИЧЕСКИЕ БРУСКИ XEBEC CERAMIC STONE™ ДЛЯ ОБРАБОТКИ С ВЫСОКОЙ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ

Температурный режим работы брусков Meister Finish был повышен с 100 до 200 °C. Подходит для использования с ультразвуковой машинкой Ultrasonic.



Размеры В x Ш x Д, мм			Красные #1200	Голубые #800	Оранжевые #400	Темно-коричневые #220	Фиолетовые #120
1	4	100	HR-1004M	HB-1004M	HO-1004M	HD-1004M	HV-1004M
1	6	100	HR-1006M	HB-1006M	HO-1006M	HD-1006M	HV-1006M
1	10	100	HR-1010M	HB-1010M	HO-1010M	HD-1010M	HV-1010M
2	4	100	HR-2004M	HB-2004M	HO-2004M	HD-2004M	HV-2004M
2	6	100	HR-2006M	HB-2006M	HO-2006M	HD-2006M	HV-2006M
2	10	100	HR-2010M	HB-2010M	HO-2010M	HD-2010M	HV-2010M

БРУСКИ И СТЕРЖНИ ХЕВЕС CERAMIC STONE™ STONE SOFT

- За счет связующего элемента более мягкие и гибкие, что позволяет адаптироваться к форме обрабатываемой поверхности.
- Отлично подходит для полировки, удаления заусенцев на цветных металлах (обработка медных электродов)
- Не оставляют после себя следов и царапин на детали. Придают блеск обработанной поверхности.

Размеры, мм	Зерно #1200	Форма
2x6x100	BS-2006M	Брусок
Ø3x100	PBS-30M	Стержень



* Стержень PBS-30M не рекомендуется использовать в ультразвуковой машинке.

ДЕРЖАТЕЛЬ ДЛЯ БРУСКОВ И СТЕРЖНЕЙ ХЕВЕС

Для брусков

Ширина бруска, мм	Код
1	SSH-1
2	SSH-2
4	SSH-4
6	SSH-6
8	SSH-8
10	SSH-10



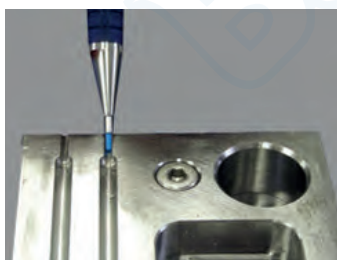
Для стержней

Диаметр стержня, мм	Код
2-2,3	SNH-20
3	SNH-30



КАРАНДАШИ MEISTER FINISH

Применяется для полировки поверхности после гравировки и обработки узких пазов в пресс-формах.



Размеры Ø x L, мм	Зерно	Код	Код держателя	Кол-во в упаковке, шт.
0.5 50	#1200	3PACK-AR-0505S	PCL-5	3
0.9 50	#1200	3PACK-AR-0909S	PCL-9	3
0.5 50	#800	3PACK-AB-0505S	PCL-5	3
0.9 50	#800	3PACK-AB-0909S	PCL-5	3

*Держатели в виде карандаша поставляются отдельно.

УЛЬТРАЗВУКОВАЯ ПОЛИРОВАЛЬНАЯ МАШИНКА NAKANISHI ULTRASONIC POLISHER SHEENUS NEO

Предназначена для работы с брусками Xebec Stone™ Diamond и Heat-Resistant.

регулируемая мощность 20-45 Ватт;
частота колебаний 22,5 KHz;
максимальный ход колебания 40 µm;
удобная в управлении и использовании;
поставляется с педалью управления.





ХЕВЕС

TECHNOLOGY CO., LTD.

ОФИЦИАЛЬНЫЙ ПРЕДСТАВИТЕЛЬ

ВЕТКИ

**Российская Федерация, 195267,
г. Санкт-Петербург, ул. Ушинского, дом 4,
корпус 3, литера А, помещение 27Н**

**(812) 646-84-68 – многоканальный
(812) 299-19-55**

**info@vetki.ru
www.vetki.ru**

Региональный представитель

