

**НОВАЯ ЭРА В ОБРАБОТКЕ МАТЕРИАЛОВ
АЭРОКОСМИЧЕСКОЙ ОТРОСЛИ**

VIDEMICS

Ожидается выдача патента

JX1

**ДЛЯ ПОЛУЧИСТОВОЙ
И ЧИСТОВОЙ ОБРАБОТКИ.
ЧЕРНОВОЕ ТОЧЕНИЕ
БЕЗ ЛИТЕЙНОЙ ИЛИ
ШТАМПОВОЧНОЙ КОРКИ.**

Скорость резания до 480 м/мин.
Больше износостойкость по сравнению с армированной (вискеризованной) керамикой.
Лучше шероховатость поверхности по сравнению с армированной (вискеризованной) керамикой.
Возможность обрабатывать материалы, которые ранее керамикой обрабатывать было нельзя.

JP2

ДЛЯ ЧИСТОВОЙ ОБРАБОТКИ

Скорость резания до 510 м/мин.
В 10-15 раз больше скорости резания твердым сплавом.
Намного лучше шероховатость поверхности по сравнению с обработкой твердым сплавом и CBN.
Многогранные пластины по ISO с впаянными в вершины вставками.

NTK
CUTTING TOOLS



JX1

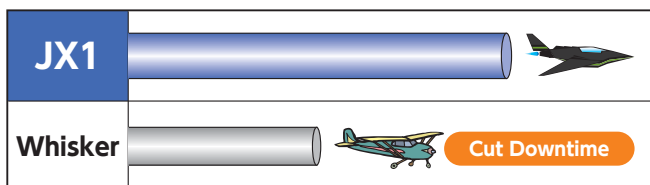
Преимущества

Ожидается выдача патента

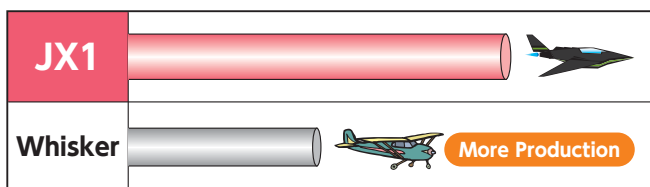
- Гораздо больше износостойкость по сравнению с армированной (вискеризованной) керамикой
- Скорость резания до двух раз выше по сравнению с армированной (вискеризованной) керамикой
- Лучшее шероховатость обработанной поверхности, по сравнению с обработкой армированной (вискеризованной) керамикой
- Можно использовать для обработки порошковых жаропрочных сплавов

Производительность выше, чем у армированной (вискеризованной) керамики

- 1 Гораздо выше износостойкость при той же скорости резания



- 2 Скорость резания в два раза выше



JP2

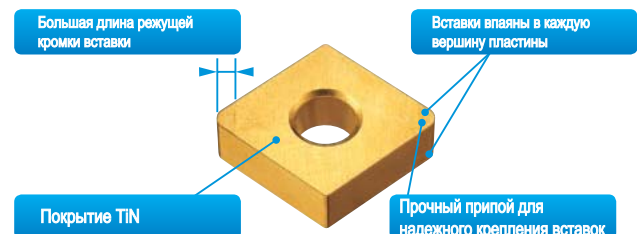
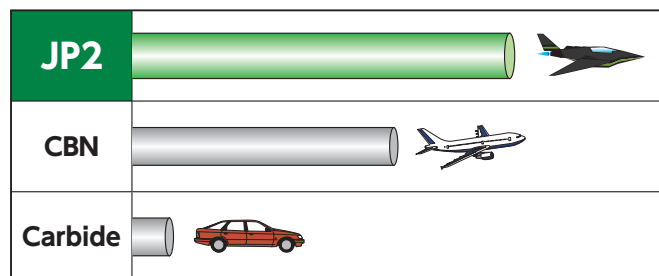
Преимущества

Ожидается выдача патента

- Высокоскоростная финишная обработка, скорость от 240 м/мин
- Выше износостойкость, по сравнению с CBN
- Большая устойчивость к выкрашиванию, по сравнению с CBN или твердым сплавом
- Лучшее качество обработанной поверхности по сравнению с твердым сплавом и CBN

Намного выше производительность по сравнению с твердым сплавом

- 1 Скорость резания в 10-15 раз выше




Сплав	Обрабатываемый материал	Операция	Область применения	Скорость резания (м/мин)	Подача (мм/об)	Глубина резания (мм)	Без СОЖ	СОЖ
JX1	Жаропрочный сплав	Точение	Черновая	180-480	0.125-0.275	1.0-2.5		●
			Получистовая	180-480	0.10-0.25	0.5-2.0		●
JP2	Жаропрочный сплав	Точение	Чистовая	180-510	0.10-0.25	0.25-1.0		●

1 ВЫШЕ ИЗНОСОСТОЙКОСТЬ

JX1 обладает более высокой твердостью, теплопроводностью и прочностью по сравнению с армированной (вискеризованной) керамикой, что дает увеличение износостойкости инструмента при использовании на типичных для керамики скоростях/подачах и глубине резания.

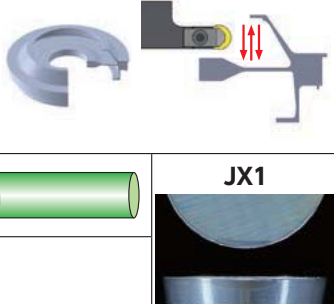
Вал турбины (Inconel718, предварительно обработанная поверхность)		
	Вискеризов. керамика	JX1
Пластина	RNGN120700	←
Скорость резания (м/мин)	240	←
Подача (мм/об)	0.2	←
Глубина резания (мм)	2.0	←
	WET	←
NTK : JX1	10 min	
Вискеризованная керамика конкурента	3 min	



2 ВЫСОКИЕ СКОРОСТИ РЕЗАНИЯ

Отличные физические свойства JX1, по сравнению с керамикой, позволяют увеличить скорость резания в два раза по сравнению со скоростью резания, на которой работают керамические пластины, что позволяет значительно увеличить производительность без затрат на дополнительное оборудование.

Диск турбины (Inconel718)		
	Вискеризов. керамика	JX1
Пластина	RPGX120700	←
Скорость резания (м/мин)	195	390
Подача (мм/об)	0.15	←
Глубина резания (мм)	2.0	←
	WET	←
NTK : JX1	120 cc/min	
Вискеризованная керамика конкурента	60 cc/min	



JX1

Whisker Ceramic

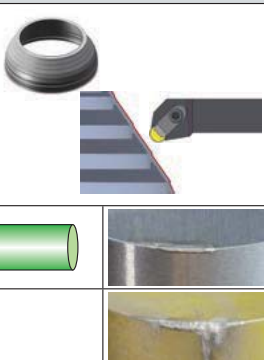


Стружка легко ломается при высокой скорости резания, в отличие от обработки жаропрочных сплавов на традиционных, низких скоростях. Это позволяет беспрепятственно удалять стружку из зоны резания.

3 Высокопроизводительная обработка широкого спектра жаропрочных сплавов

Уникальные физические свойства JX1 позволяют обрабатывать новые композиционные, труднообрабатываемые сплавы с высоким содержанием никеля, никеля/кобальта или порошковые сплавы, которые получают все более широкое распространение в машиностроении.

Turbine case (718Plus semi finish)		
	Вискеризов. керамика	JX1
Пластина	RNGN120700	←
Скорость резания (м/мин)	240	←
Подача (мм/об)	0.25	←
Глубина резания (мм)	0.5	←
	WET	←
NTK : JX1	3 pass	
Вискеризованная керамика конкурента	1 pass	



4 Отличное качество обработанной поверхности

Превосходная износостойкость JP2 и устойчивость к выкрашиванию обеспечивают более высокое качество обработанной поверхности, чем CBN или твердый сплав.

	JP2	CBN	Carbide	
Обработанная поверхность				
Шероховатость				
	Ra	0.64 μm	1.18 μm	2.75 μm
	Rz	3.36 μm	5.56 μm	9.64 μm
Скорость резания	240 m/min	←	36 m/min	
Подача	0.15 mm/rev	←	←	
Время обработки	3.3 min	←	14.7 min	
Объем снятого материала см3	48 cc	←	←	

JX1

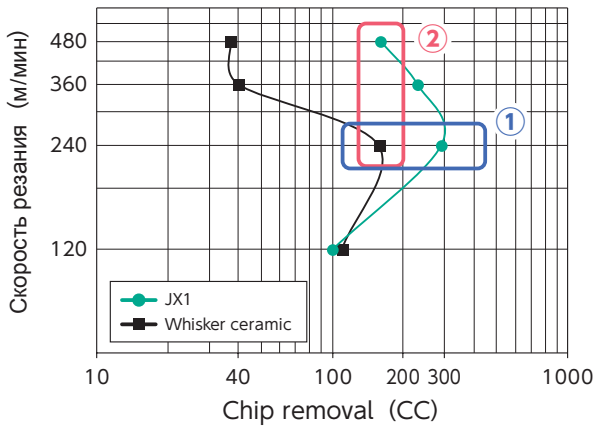
Новый композитный материал для обработки жаропрочных сплавов



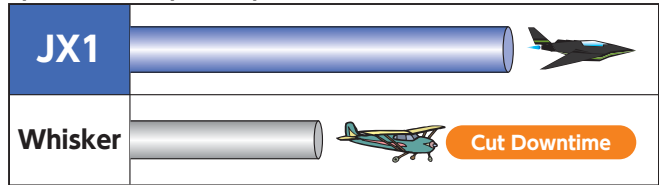
Преимущества

Ожидается выдача патента

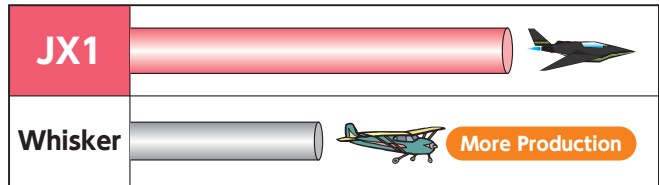
- Значительно выше износостойкость, по сравнению с армированной (вискеризованной) керамикой
- Скорости резания до двух раз больше по сравнению с армированной (вискеризованной) керамикой
- Лучше шероховатость обработанной поверхности по сравнению с обработкой армированной (вискеризованной) керамикой
- Можно использовать для обработки порошковых жаропрочных сплавов



① Значительно выше износостойкость при тех же скоростях резания



② Скорость резания в два раза больше



Сплав	Обрабатываемый материал	Операция	Область применения	Скорость резания (м/мин)	Подача (мм/об)	Глубина резания (мм)	Без СОЖ	СОЖ
JX1	Жаропрочный сплав	Точение	Черновая	180- 480	0.125-0.275	1.0-2.5		●
			Получистовая	180- 480	0.1-0.25	0.5-2.0		●

Диск турбины (Inco718 rough)		
Вискеризов. керамика	JX1	
Пластина	RPGX120700	←
Скорость резания (м/мин)	195	← 390
Подача (мм/об)	0.15	←
Глубина резания (мм)	2.0	←
	WET	←
NTK : JX1	120 cc/min	
Вискеризованная керамика конкурента	60 cc/min	

Диск турбины (Rene104 rough)		
Вискеризов. керамика	JX1	
Пластина	RNGN120700	←
Скорость резания (м/мин)	210	←
Подача (мм/об)	0.175	←
Глубина резания (мм)	1.0	←
	WET	←
NTK : JX1	4 pass	
Вискеризованная керамика конкурента	1 pass	

JP2

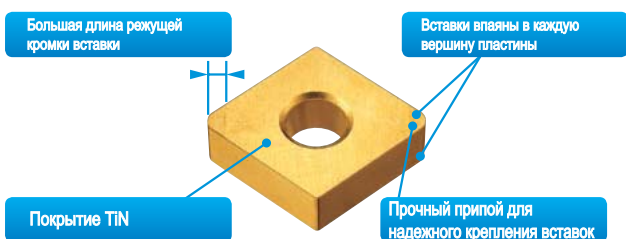
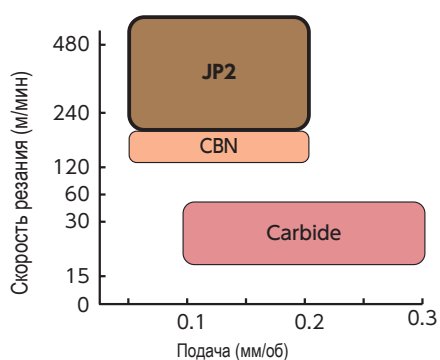
Высокоскоростная чистовая обработка жаропрочных сплавов



Преимущества

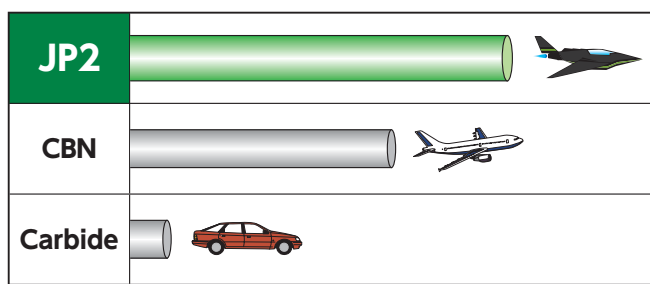
Ожидается выдача патента

- **Высокоскоростная чистовая обработка, скорость от 240 м/мин**
- **Износостойкость выше, чем у CBN**
- **Выше устойчивость к выкрашиванию, чем у CBN или твердого сплава**
- **Лучше качество обработанной поверхности по сравнению с обработкой твердым сплавом с покрытием или CBN**



Увеличение производительности по сравнению с твердым сплавом

① Скорость резания в 10-15 раз выше



Сплав	Обрабатываемый материал	Операция	Область применения	Скорость резания (м/мин)	Подача (мм/об)	Глубина резания (мм)	Без СОЖ	СОЖ
JP2	Жаропрочный сплав	Точение	Чистовая	180- 510	0.1-0.25	0.25-1.0		●

Диск (Inco718 Чистовая обработка)		
	Вискезир. керамика конкур.	JP2
Пластина	CNGG120408	CNGA120408
Скорость резания (м/мин)	21	240
Подача (мм/об)	0.08	←
Глубина резания (мм)	0.25	←
	WET	←
Стойкость	1pc	←
NTK : JP2	525 cc/min	
Вискезированная керамика конкурента	45 cc/min	

Диска (Inco718 Полуцистовая / Чистовая обработка)		
	Вискезир. керамика конкур.	JP2
Пластина	CNGP120408	CNGA120408
Скорость резания (м/мин)	45	180
Подача (мм/об)	0.09	←
Глубина резания (мм)	0.375+0.125	←
	WET	←
Стойкость	1pc	4pcs
NTK : JP2	4 pcs with 4 times higher productivity	
Вискезированная керамика конкурента	1 pc	

Решения для аэрокосмической промышленности

JX1 VIDEMICS

NEW



■ Характеристики:

- Значительно выше износостойкость, по сравнению с армированной (вискеризованной) керамикой
- Скорости резания до двух раз больше по сравнению с армированной (вискеризованной) керамикой
- Лучше шероховатость обработанной поверхности по сравнению с армированной (вискеризованной) керамикой
- Можно использовать для обработки порошковых жаропрочных сплавов

■ Рекомендуемые обраб. материалы:

- Inco 718
- 718 Plus
- MAR-M247
- Rene

■ Рекомендуемые операции:

- Получистовая обработка
- Фасонная обработка

■ Фасонная обработка Inconel 718



Вискеризованная керамика конкурента

Стойкость: 3 мин.



JX1

Стойкость: 10 мин.



Вал турбины

RNGN120700, 240m/min, 0.20mm/rev, 2.0mmDOC, WET, Inco 718 (pre-machined)

	JX1	WA1
выкрашивание	◎	
износ по задней поверхности	◎	◎
прочность	○	
термический удар		

SX5 Керамика SiAlON

■ Характеристики

- Оптимальная марка для чернового точения по корке и с ударом
- Идеальна для обработки сплавов с высоким содержанием кобальта

■ Рекомендуемые обраб. материалы

- Waspaloy
- Udimet 720
- 718Plus
- Rene 41

■ Область применения

- Черновое точение по корке с ударом

SX9 Керамика SiAlON



■ Характеристики

- Прочность больше, чем у армированной (вискеризованной) керамики
- Высокая прочность позволяет обрабатывать детали с большей подачей и глубиной резания
- Лучшая марка для обработки Inconel 718 с литейной/штамповочной коркой

■ Рекомендуемые обраб. материалы:

- Inco 718
- Inco 706
- Inco 713

■ Область применения

- Черновое точение по корке
- Фрезерование



WA1 Армированная (вискеризованная) керамика

Преимущества

- Марка керамики специально для обработки жаропрочных сплавов
- Большая износостойкость по задней поверхности по сравнению с керамикой SiAlON
- Большая устойчивость к выкрашиванию по сравнению с армированной (вискеризованной) керамикой конкурентов

Рекомендуемые для обработки материалы

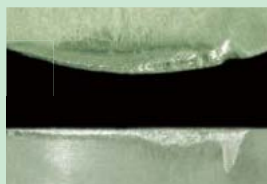
- Inco 718
- Inco 625

Область применения:

- Получистовая обработка
- Точение фасонных поверхностей
- Прорезание канавок

SX7	SX9	SX5
○	○	○
○		
	○	○
○	○	

Обработка профиля детали из Inco 718



Вискеризованная керамика конкурента



WA1



Turbine Case

Стойкость : 5.0 мин
RPGX120700, 240м/мин, 0.15мм/об, 1.0mmDOC, WET
Inco 718 (pre-machined)



SX7 Керамика SiAlON



Преимущества

- Может работать на таких же режимах резания, что и армированная (вискеризованная) керамика
- Лучшая устойчивость к выкрашиванию, чем у армированной (вискеризованной) керамики
- Не требуется программирования врезания, как для армированной (вискеризованной) керамики
- Больше износостойкость по задней поверхности по сравнению с керамикой SiAlON конкурентов
- Лучшая марка керамики для точения предварительного обработанного Waspalloy
- Лучшая марка керамики для высокоскоростного фрезерования

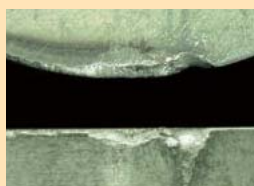
Рекомендуемые для обработки материалы

- Inco 718
- Inco 625
- Waspalloy
- Udimet 720

Область применения

- Получистовая обработка
- Точение фасонных поверхностей
- Прорезание канавок
- Фрезерование

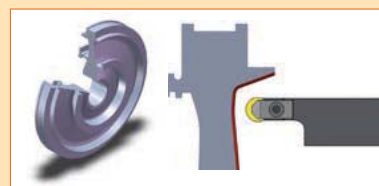
Обработка профиля детали из Inco 718



Вискеризованная керамика конкурента













SX7





Turbine Disk

Стойкость: 4.5min
RCGX120700, 240м/мин, 0.15мм/об, 1.0mmDOC, WET
Inco 718 (pre-machined)

ОПЕРАЦИИ

Операция	Сплав	Обрабатыв. материал	Скорость резания, м/мин						Подача, мм/об					Глубина резания, мм					Coolant
			180	240	300	360	420	480	0.10	0.20	0.30	0.40	0.50	0.5	1.0	1.5	2.0	2.5	
Черновая обработка по корке 	SX5	Waspalloy	195 (180-240) m/min						0.30 (0.20-0.35) mm/rev					2.0 (1.0-5.0) mm					СОЖ 
	SX9	Inco718	195 (180-240) m/min						0.30 (0.20-0.35) mm/rev					2.0 (1.0-5.0) mm					
	SX7	Overall	240 (180-270) m/min						0.20 (0.10-0.23) mm/rev					2.0 (1.0-5.0) mm					
Черновая обработка без корки 	JX1	Overall	210-390 (180-480) m/min						0.20 (0.13-0.28) mm/rev					1.8 (1.0-2.5) mm					СОЖ 
	SX7	Waspalloy	210 (180-270) m/min						0.23 (0.15-0.30) mm/rev					2.0 (1.0-2.5) mm					
	WA1	Inco718	240 (180-300) m/min						0.20 (0.13-0.25) mm/rev					1.8 (1.0-2.5) mm					
Фасонная и полуставовая обработка 	JX1	Overall	210-450 (180-480) m/min						0.20 (0.10-0.25) mm/rev					1.5 (1.0-2.0) mm					СОЖ 
	SX7	Waspalloy	240 (180-270) m/min						0.20 (0.13-0.25) mm/rev					1.5 (1.0-2.0) mm					
	WA1	Inco718	240 (180-330) m/min						0.20 (0.10-0.25) mm/rev					1.5 (1.0-2.0) mm					
Чистовая обработка 	JP2	Overall	210-480 (180-510) m/min						0.18 (0.10-0.25) mm/rev					0.75 (0.25-1.0) mm					СОЖ 
Точение канавок 	Waspalloy	Overall	210 (180-240) m/min						0.15 (0.08-0.18) mm/rev					При использовании SX7/SX5, увеличьте подачу на 100% по сравнению с армированной (вискеризованно) керамикой					СОЖ 
	SX7	Inco718	225 (180-270) m/min						0.11 (0.08-0.15) mm/rev										
	WA1	Overall	240 (180-330) m/min						0.08 (0.05-0.10) mm/rev										

Операция	Сплав	Обрабатыв. материал	Скорость резания, м/мин						Подача, мм/об					Глубина резания, мм					Coolant
			450	600	750	900	1050	1200	0.05	0.075	0.10	0.125	0.15	0.5	1.0	1.5	2.0	2.5	
Фрезерование 	SX7	Overall	810 (600-1200) m/min						0.10 (0.08-0.13) mm/rev					1.75 (1.0-2.5) mm					Без СОЖ 
	SX9	Overall	750 (450-1050) m/min						0.13 (0.10-0.15) mm/rev					2.0 (1.0-2.5) mm					

NGK NTK
 SPARK PLUGS TECHNICAL CERAMICS
 NGK SPARK PLUG EUROPE GmbH

Harkortstr.41 40880 Ratingen, Germany
 Phone: +49-2102-974-350 Fax: +49-2102-974-399

NGK NTK
 SPARK PLUGS TECHNICAL CERAMICS
 NGK SPARK PLUGS (UK) LTD

Maylands Avenue, Hemel Hempstead, Herts,
 HP24SD, U.K.
 Phone: +44-1442-281-071 Fax: +44-1442-281-080

www.ntkcuttingtools.com/global/
www.youtube.com/ntkcuttingtools

DISTRIBUTED BY

