

# Сплавы & стружколомы

KORLOY разрабатывает новые твердые сплавы с PVD покрытием эффективно применяющиеся при высоких температурах резания, высокой твердости обрабатываемых материалов, обладая высокой стойкостью к окислительному износу. Для высокоскоростной обработки применяются твердые сплавы с покрытием CVD обладающим высокой износостойкостью. KORLOY постоянно работает над повышением качества своей продукции.



### Сплавы

**A02** KORLOY Система обозначения

### Токарные сплавы

- A04** Классификация инструментальных материалов
- A05** Сплавы с покрытием CVD
- A10** Сплавы с покрытием PVD
- A12** Твердые сплавы без покрытия
- A13** Керметы для фрезерования
- A15** Керметы с покрытием

### Сплавы для фрезерной обработки

- A16** Виды сплавов для фрезерной обработки
- A17** Сплавы с покрытием CVD
- A18** Сплавы с покрытием PVD
- A23** Твердые сплавы без покрытия
- A24** Керметы для фрезерования

### Твердые сплавы для цельных концевых фрез & цельных сверл

- A25** Виды сплавов для цельных концевых фрез
- A26** Виды сплавов для цельных сверл
- A27** Твердые сплавы для цельных сверл

### Прочее (точение / фрезерование / концевые фрезы)

- A28** Твердые сплавы с алмазным покрытием
- A29** Твердые сплавы с покрытием DLC
- A30** Новые пластины из КНБ
- A35** Поликристаллический алмаз (ПКА)

### Стружколомы

- A36** Стружколомы для токарной обработки
- A41** Стружколомы для фрезерной обработки
- A48** Стружколомы для сверления

## Система обозначения

### ➤ Режущий инструмент

|               |   |                                   |      |      |       |
|---------------|---|-----------------------------------|------|------|-------|
| Твердый сплав | P | Стали                             | ST10 | ST20 | ST30A |
|               | M | Нержавеющие стали                 | U20  |      |       |
|               | K | Чугуны                            | H01  | H05  | G10   |
|               | S | Титановый сплав                   | H01  | H05  |       |
|               | N | Алюминиевый / медный сплав        | H01  | H05  |       |
|               | H | Материалы с повышенной твердостью | H01  |      |       |

|                                                  |   |                                   |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|--------------------------------------------------|---|-----------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Твердый сплав с покрытием для токарной обработки | P | Стали                             | NC3215 | NC3225 | NC3120 | NC3030 | NC5330 | PC5300 | PC5400 | PC3035 |        |        |        |
|                                                  | M | Нержавеющие стали                 | PC8105 | PC8110 | PC8115 | PC8120 | NC9115 | NC9125 | NC5330 | NC9135 | PC5300 | PC9030 | PC5400 |
|                                                  | K | Чугуны                            | NC6310 | NC6315 | NC5330 | PC5300 | PC5400 |        |        |        |        |        |        |
|                                                  | S | Жаропрочные стали                 | PC8105 | PC8110 | PC8115 | PC8120 | NC9125 | NC9135 | PC5300 | PC5400 |        |        |        |
|                                                  | N | Цветные металлы                   | ND3000 | PD1005 | PD1010 |        |        |        |        |        |        |        |        |
|                                                  | H | Материалы с повышенной твердостью | PC8105 | PC8110 | PC8115 |        |        |        |        |        |        |        |        |

|                                   |   |                                   |        |        |        |        |        |  |  |
|-----------------------------------|---|-----------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--|--|
| Для многофункциональной обработки | P | Стали                             | NC3210 | NC3225 | NC3030 | NC5330 | PC3035 |  |  |
|                                   | M | Нержавеющие стали                 | PC9030 | PC5300 |        |        |        |  |  |
|                                   | K | Чугуны                            | NC6315 | PC5300 |        |        |        |  |  |
|                                   | S | Жаропрочные стали                 | PC8110 | PC5300 |        |        |        |  |  |
|                                   | N | Цветные металлы                   | H01    | H05    |        |        |        |  |  |
|                                   | H | Материалы с повышенной твердостью | PC8110 | PC5300 |        |        |        |  |  |

|                                                   |   |                                   |        |        |        |        |        |        |  |
|---------------------------------------------------|---|-----------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--|
| Твердый сплав с покрытием для фрезерной обработки | P | Стали                             | NC5330 | NCM535 | PC3700 | PC5300 | PC5400 | NCM545 |  |
|                                                   | M | Нержавеющие стали                 | NC5330 | PC5300 | PC9530 | PC5400 | PC9540 |        |  |
|                                                   | K | Чугуны                            | PC6510 | NC5330 | NCM535 | PC5300 | PC5400 | NCM545 |  |
|                                                   | S | Жаропрочные стали                 | PC5300 | PC5400 | PC9540 |        |        |        |  |
|                                                   | N | Цветные металлы                   | ND3000 | PD1005 | PD1010 |        |        |        |  |
|                                                   | H | Материалы с повышенной твердостью | PC2005 | PC2010 | PC2015 | PC210F | PC2505 | PC2510 |  |

|                                                |   |                   |        |        |        |        |        |        |        |
|------------------------------------------------|---|-------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Тв.сплав с покрытием для сверл и концевых фрез | P | Стали             | PC3700 | PC5300 | PC5335 | PC9530 | PC9540 | NC5330 | NCM535 |
|                                                | M | Нержавеющие стали | PC5300 | PC5335 | PC9530 | PC9540 |        |        |        |
|                                                | K | Чугуны            | PC6510 | PC5300 |        |        |        |        |        |
|                                                | S | Жаропрочные стали | PC5300 | PC9530 | PC9540 |        |        |        |        |
|                                                | N | Цветные металлы   | H01    |        |        |        |        |        |        |



## Система обозначения

### ➤ Режущий инструмент

|        |   |        |        |        |
|--------|---|--------|--------|--------|
| Кермет | P | Стали  | CN1500 | CN2500 |
|        | K | Чугуны | CN1500 | CN2500 |

|                                                          |   |        |        |        |
|----------------------------------------------------------|---|--------|--------|--------|
| Твердый сплав с покрытием для токарной обработки кермета | P | Стали  | CC1500 | CC2500 |
|                                                          | K | Чугуны | CC1500 | CC2500 |

|                    |   |       |        |      |
|--------------------|---|-------|--------|------|
| Кермет с покрытием | P | Стали | CN2500 | CN30 |
|--------------------|---|-------|--------|------|

|                        |       |                                   |        |        |        |        |        |       |        |
|------------------------|-------|-----------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|--------|
| Цельные концевые фрезы | P M K | Стали                             | PC203F | PC215F | PC303S | PC310U | PC315E | PC320 | PC320S |
|                        | S     | Жаропрочные стали                 | PC320  | PC320S | SL     |        |        |       |        |
|                        | N     | Цветные металлы                   | ND3000 | ND2100 | PD1005 | PD1010 | PC210C | H01   | H05S   |
|                        | H     | Материалы с повышенной твердостью | PC203F | PC303S | PC310U |        |        |       |        |

|                |       |                   |        |        |        |        |
|----------------|-------|-------------------|--------|--------|--------|--------|
| Цельные сверла | P M K | Стали             | PC325U | PC215G | PC315G | PC230F |
|                | S     | Жаропрочные стали | PC325T |        |        |        |
|                | N     | Цветные металлы   | FG2    | FA1    | ND2100 |        |

|                              |   |                                   |        |         |        |        |        |        |  |
|------------------------------|---|-----------------------------------|--------|---------|--------|--------|--------|--------|--|
| Кубический нитрид бора (КНБ) | K | Чугуны                            | DBN500 | DBN700A |        |        |        |        |  |
|                              | S | Жаропрочные стали                 | DBN700 |         |        |        |        |        |  |
|                              | H | Материалы с повышенной твердостью | DB1000 | DB2000  | DBNX20 | DBN250 | DBN350 | DBN400 |  |

|                                          |   |                                   |        |        |        |        |
|------------------------------------------|---|-----------------------------------|--------|--------|--------|--------|
| Кубический нитрид бора (cBN) с покрытием | H | Материалы с повышенной твердостью | DNC100 | DNC250 | DNC350 | DNC400 |
|------------------------------------------|---|-----------------------------------|--------|--------|--------|--------|

|                                 |   |                 |      |       |       |
|---------------------------------|---|-----------------|------|-------|-------|
| Поликристаллический алмаз (ПКА) | N | Цветные металлы | DP90 | DP150 | DP200 |
|---------------------------------|---|-----------------|------|-------|-------|

### ➤ Коррозионно – стойкий инструмент

|                                    |   |                     |     |     |     |
|------------------------------------|---|---------------------|-----|-----|-----|
| Ультромелкозернистый твердый сплав | Z | Концевой инструмент | FS1 | FA1 | FCC |
|------------------------------------|---|---------------------|-----|-----|-----|

|               |   |                                  |      |      |      |    |
|---------------|---|----------------------------------|------|------|------|----|
| Твердый сплав | V | Износостойкие детали             | D1   | D2   | D3   | G5 |
|               | I | Коррозионно & стойкий инструмент | IN10 | IN20 | IN40 |    |

### ➤ Горнобуровой инструмент

|               |   |               |      |      |      |      |      |
|---------------|---|---------------|------|------|------|------|------|
| Твердый сплав | E | Универсальный | GR10 | GR20 | GR30 | GR35 | GR40 |
|---------------|---|---------------|------|------|------|------|------|

### ➤ Область применения



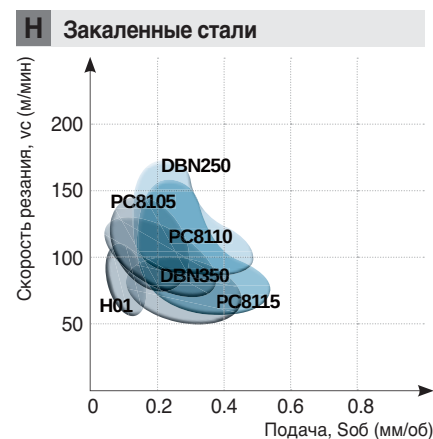
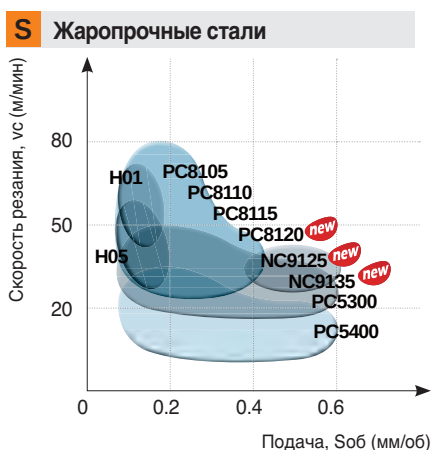
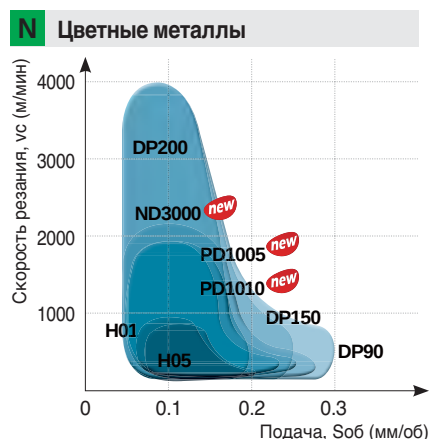
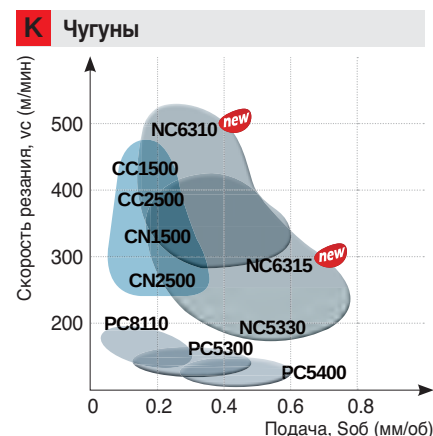
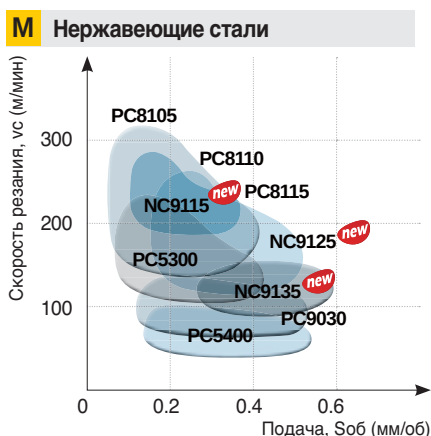
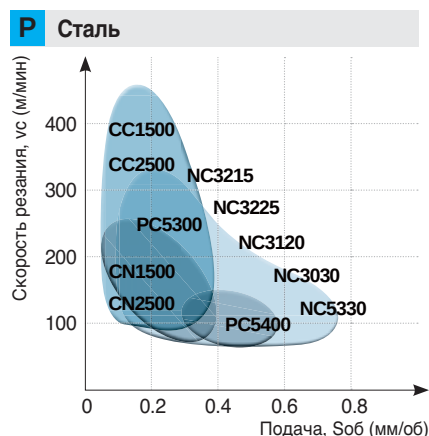


## Руководство по выбору сплавов для токарной обработки

### Группы применения ISO

| Группы применения                            | P   | Сталь                         |                               |     |                               |     | M   | Нержавеющие стали                            |     |     |                               | K                             | Чугуны                                       |                               |                               |                               | S                                            | Жаропрочные стали                            |                              |                                              |                                              | N   | Цветные металлы               |                               |                               |     | H | Закаленные стали |  |  |  |
|----------------------------------------------|-----|-------------------------------|-------------------------------|-----|-------------------------------|-----|-----|----------------------------------------------|-----|-----|-------------------------------|-------------------------------|----------------------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|----------------------------------------------|----------------------------------------------|------------------------------|----------------------------------------------|----------------------------------------------|-----|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-----|---|------------------|--|--|--|
| ISO                                          | P01 | P10                           | P20                           | P30 | P40                           | P50 | M10 | M20                                          | M30 | M40 | K01                           | K10                           | K20                                          | K30                           | S01                           | S10                           | S20                                          | S30                                          | N01                          | N10                                          | N20                                          | N30 | H01                           | H10                           | H20                           | H30 |   |                  |  |  |  |
| Твердые сплавы с покрытием                   |     |                               | <div><div></div></div> NC3215 |     |                               |     |     | <div><div></div></div> PC8105                |     |     |                               |                               | <div><div></div></div> NC6310 <div>new</div> |                               |                               | <div><div></div></div> PC8105 |                                              |                                              |                              | <div><div></div></div> ND3000 <div>new</div> |                                              |     |                               | <div><div></div></div> PC8105 |                               |     |   |                  |  |  |  |
|                                              |     |                               | <div><div></div></div> NC3225 |     |                               |     |     | <div><div></div></div> PC8110                |     |     |                               |                               |                                              |                               |                               | <div><div></div></div> PC8110 |                                              |                                              |                              |                                              | <div><div></div></div> PD1005 <div>new</div> |     |                               |                               | <div><div></div></div> PC8110 |     |   |                  |  |  |  |
|                                              |     |                               | <div><div></div></div> NC3120 |     |                               |     |     | <div><div></div></div> PC8115                |     |     |                               |                               | <div><div></div></div> NC6315                |                               |                               | <div><div></div></div> PC8115 |                                              |                                              |                              |                                              |                                              |     |                               | <div><div></div></div> PC8115 |                               |     |   |                  |  |  |  |
|                                              |     |                               | <div><div></div></div> NC3030 |     |                               |     |     | <div><div></div></div> NC9115 <div>new</div> |     |     |                               |                               |                                              | <div><div></div></div> NC5330 |                               |                               | <div><div></div></div> PC8120 <div>new</div> |                                              |                              |                                              | <div><div></div></div> PD1010 <div>new</div> |     |                               |                               | <div><div></div></div> PC8115 |     |   |                  |  |  |  |
|                                              |     |                               | <div><div></div></div> NC5330 |     |                               |     |     | <div><div></div></div> NC9125 <div>new</div> |     |     |                               |                               | <div><div></div></div> NC5330                |                               | <div><div></div></div> PC5330 |                               |                                              | <div><div></div></div> NC9125 <div>new</div> |                              |                                              |                                              |     |                               |                               | <div><div></div></div> PC8115 |     |   |                  |  |  |  |
|                                              |     |                               | <div><div></div></div> PC5300 |     |                               |     |     | <div><div></div></div> NC9135 <div>new</div> |     |     |                               |                               | <div><div></div></div> PC5300                |                               |                               |                               | <div><div></div></div> NC9135 <div>new</div> |                                              |                              |                                              |                                              |     |                               |                               |                               |     |   |                  |  |  |  |
|                                              |     |                               | <div><div></div></div> PC5400 |     |                               |     |     | <div><div></div></div> PC5300                |     |     | <div><div></div></div> PC9030 |                               |                                              |                               | <div><div></div></div> PC5400 |                               |                                              | <div><div></div></div> PC5300                |                              |                                              |                                              |     |                               |                               |                               |     |   |                  |  |  |  |
|                                              |     |                               |                               |     | <div><div></div></div> PC5400 |     |     | <div><div></div></div> PC5400                |     |     |                               |                               |                                              |                               |                               |                               |                                              | <div><div></div></div> PC5400                |                              |                                              |                                              |     |                               |                               |                               |     |   |                  |  |  |  |
| Керметы                                      |     | <div><div></div></div> CC1500 |                               |     |                               |     |     |                                              |     |     |                               | <div><div></div></div> CC1500 |                                              |                               |                               |                               |                                              |                                              |                              |                                              |                                              |     |                               |                               |                               |     |   |                  |  |  |  |
|                                              |     | <div><div></div></div> CC2500 |                               |     |                               |     |     |                                              |     |     |                               | <div><div></div></div> CC2500 |                                              |                               |                               |                               |                                              |                                              |                              |                                              |                                              |     |                               |                               |                               |     |   |                  |  |  |  |
|                                              |     | <div><div></div></div> CN1500 |                               |     |                               |     |     |                                              |     |     |                               | <div><div></div></div> CN1500 |                                              |                               |                               |                               |                                              |                                              |                              |                                              |                                              |     |                               |                               |                               |     |   |                  |  |  |  |
|                                              |     | <div><div></div></div> CN2500 |                               |     |                               |     |     |                                              |     |     |                               | <div><div></div></div> CN2500 |                                              |                               |                               |                               |                                              |                                              |                              |                                              |                                              |     |                               |                               |                               |     |   |                  |  |  |  |
| КНБ                                          |     |                               |                               |     |                               |     |     |                                              |     |     |                               | <div><div></div></div> DBN700 |                                              |                               |                               | <div><div></div></div> DB7000 |                                              |                                              |                              | <div><div></div></div> DP90                  |                                              |     |                               | <div><div></div></div> DNC100 |                               |     |   |                  |  |  |  |
|                                              |     |                               |                               |     |                               |     |     |                                              |     |     |                               | <div><div></div></div> DBN800 |                                              |                               |                               |                               |                                              |                                              | <div><div></div></div> DP150 |                                              |                                              |     | <div><div></div></div> DNC250 |                               |                               |     |   |                  |  |  |  |
|                                              |     |                               |                               |     |                               |     |     |                                              |     |     |                               | <div><div></div></div> DBN500 |                                              |                               |                               |                               |                                              |                                              | <div><div></div></div> DP200 |                                              |                                              |     | <div><div></div></div> DNC400 |                               |                               |     |   |                  |  |  |  |
|                                              |     |                               |                               |     |                               |     |     |                                              |     |     |                               |                               |                                              |                               |                               |                               |                                              |                                              |                              |                                              |                                              |     | <div><div></div></div> DNC350 |                               |                               |     |   |                  |  |  |  |
| Твердые сплавы без покрытия (твердые сплавы) |     | <div><div></div></div> ST10   |                               |     |                               |     |     | <div><div></div></div> U20                   |     |     |                               | <div><div></div></div> H01    |                                              |                               |                               | <div><div></div></div> H01    |                                              |                                              |                              | <div><div></div></div> H01                   |                                              |     |                               | <div><div></div></div> H01    |                               |     |   |                  |  |  |  |
|                                              |     |                               | <div><div></div></div> ST20   |     |                               |     |     |                                              |     |     |                               | <div><div></div></div> H05    |                                              |                               |                               | <div><div></div></div> H05    |                                              |                                              |                              | <div><div></div></div> H05                   |                                              |     |                               |                               |                               |     |   |                  |  |  |  |
|                                              |     |                               | <div><div></div></div> ST30A  |     |                               |     |     |                                              |     |     |                               | <div><div></div></div> G10    |                                              |                               |                               |                               |                                              |                                              |                              |                                              |                                              |     |                               |                               |                               |     |   |                  |  |  |  |

### Область применения

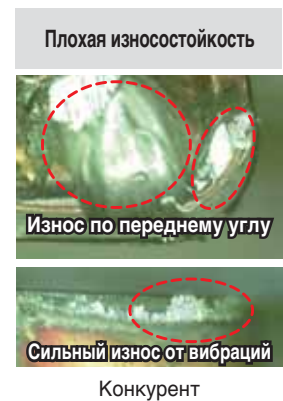
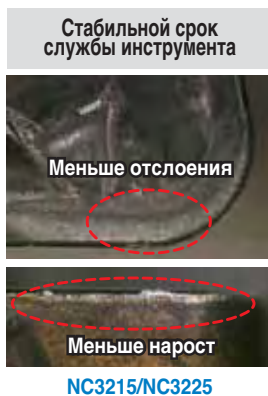


**Сплавы с покрытием CVD****NC3215/NC3225**

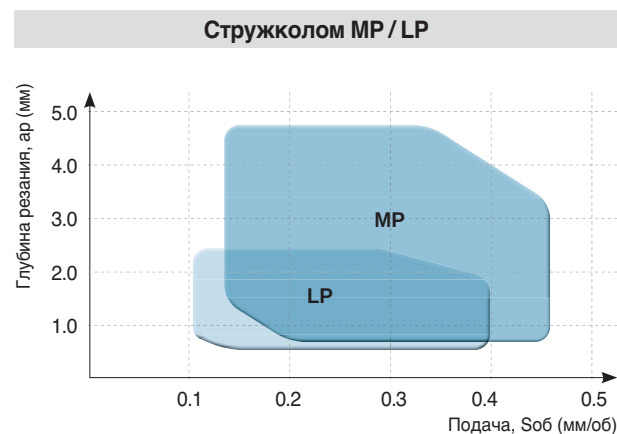
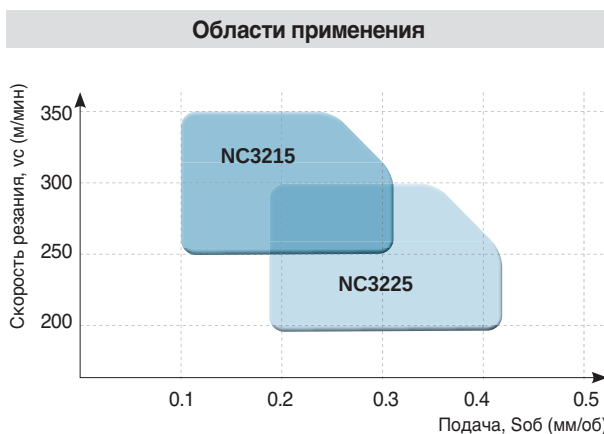
- Универсальный сплав, разработанный для непрерывного и прерывистого резания углеродистых и штамповых сталей.
- Возможна обработка таких сталей, как углеродистая сталь, легированная сталь, катаная сталь, инструментальная сталь, низкоуглеродистая сталь, подшипниковая сталь и другие специализированные стали.
- Применение нового покрытия улучшает термическую стойкость и сопротивляемость к выкрашиванию, что приводит к увеличению срока службы инструмента.

**Характеристики**

- Стабильный срок службы
  - Более высокая стабильность производства
- Более долгий срок службы инструмента и более эффективный отвод стружки
  - Минимальное время изготовления деталей
- Идеальное сочетание сплавов и стружколомов
  - Увеличивает срок службы инструмента
  - Широкая область применения, от черновой до чистовой обработки



- Распределение сил резания → Снижение выкрашивания → Увеличение срока службы инструмента → Увеличение производительности

**Диапазон применения**

## Сплавы с покрытием CVD

Твердые сплавы с CVD покрытием для эффективной обработки чугунов

# NC6310 <sup>new</sup> / NC6315 <sup>new</sup>

- Новое CVD покрытие существенно повышает износостойкость и сопротивление скалыванию
- Решения для наиболее распространенных проблем при обработке чугуна: Предотвращение чрезмерного износа передних и боковых поверхностей СМП, сколов и образования заусенцев

### Особенности сплава NC6310

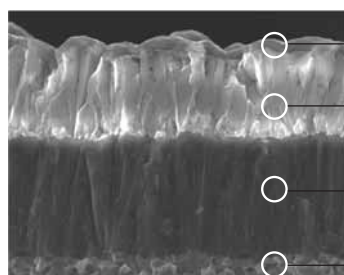
Износ поверхности переднего угла и радиуса при вершине



NC6310

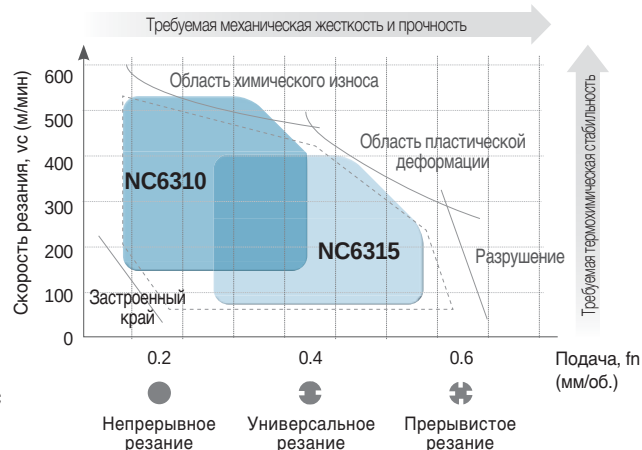


Существующие сплавы (K10)



- Титановый слой с отличной смазкой, определяющей износ
- Al слой влияющий на термостойкость
- Титановый слой с улучшенным сопротивлением разрушению
- Основа, оптимизированная для высокоскоростной обработки чугуна

### Рекомендуемые области применения

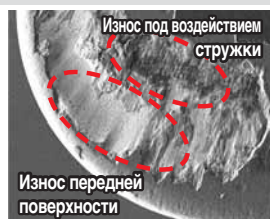


### Особенности сплава NC6315

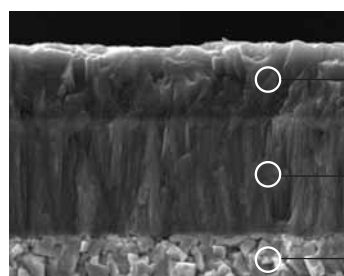
Улучшенная устойчивость к отслаиванию и износостойкости



NC6315



Существующие сплавы (K15)

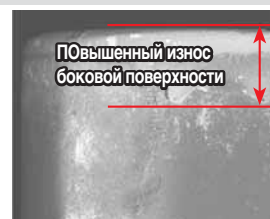


- Слой Al с низким к-том трения, улучш.износостойкостью и сопротивлению адгезии
- Титановый слой с улучшенным сопротивлением разрушению
- Основа, оптимизированная для обработки чугуна с высокой подачей и тяжелым прерывистым резанием

Нормальный износ на боковой поверхности



NC6315



Существующие сплавы (K15)



**Сплавы с покрытием CVD**

Токарные сплавы для обработки нержавеющей стали

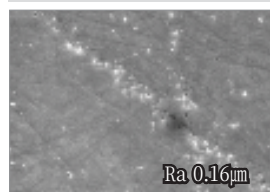
**NC9115<sup>new</sup> / NC9125<sup>new</sup> / NC9135<sup>new</sup>**

- Оптимизированы для уменьшения наростообразования, проточин, пластической деформации и образования заусенцев, а также для обработки нержавеющей стали.
- Идеальное сочетание сплавов и стружколомов MM/RM для стабильного срока службы и широкой области применения, от черновой до чистовой обработки.
- Стабильный срок службы инструмента, даже при высоких скоростях, подачах и глубине реза (для STS316, возможно  $v_c$  свыше 150 м/мин, сокращение времени резания).
- Превосходная универсальность в отношении смены заготовки, распространяется на аустенитную, мартенситную и ферритную нержавеющую сталь.
- NC9115 возможно применение для обработки сталей группы P20, низкоуглеродистых и кованных сталей.

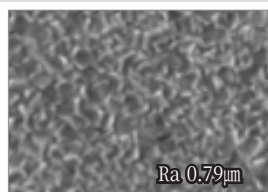
**Характеристики**

- Повышенное качество поверхности благодаря новому покрытию CVD со смазывающей пленкой

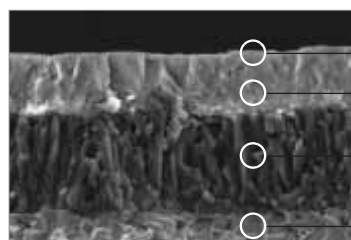
Слой со смазывающей пленкой для предотвращения наростообразования



Серия NC9100



Существующее покрытие



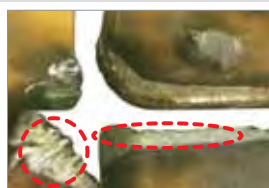
- Наружное покрытие предотвращает свариваемость
- Слой с  $Al_2O_3$  для высокоскоростной обработки
- Титановый слой для предотвращения скалывания
- Высокопрочная основа для непрерывного и прерывистого резания

- Слои со смазывающей пленкой → предотвращают свариваемость

Предотвращение наростообразования и повреждения режущей кромки



NC9125 (M25)



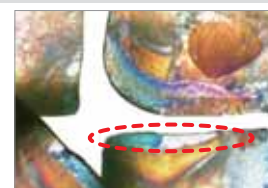
Конкурент (M25)

- Слои с покрытием с большей устойчивостью к скалыванию и высокопрочная основа → препятствуют образованию проточин

Предотвращение образования проточин и износа поверхностей



NC9135 (M35)

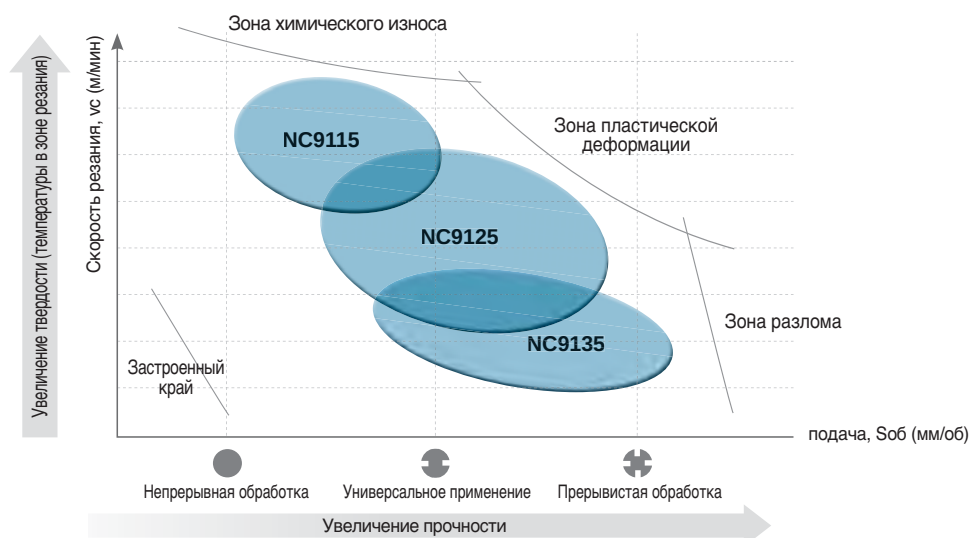


Конкурент (M35)



## Сплавы с покрытием CVD

### Области применения сплавов



### Рекомендуемые марки и стружколомы для типов нержавеющей стали

#### [Аустенитная нержавеющая сталь]

| Марка  | Скорость резания (м/мин) |     |     |     |     |
|--------|--------------------------|-----|-----|-----|-----|
|        | 50                       | 100 | 150 | 200 | 250 |
| NC9115 |                          |     | 160 | 220 |     |
| NC9125 |                          |     | 150 | 200 |     |
| NC9135 |                          | 100 | 150 |     |     |

#### [Дуплексная (двухфазная) нержавеющая сталь]

| Марка  | Скорость резания (м/мин) |     |     |     |     |
|--------|--------------------------|-----|-----|-----|-----|
|        | 50                       | 100 | 150 | 200 | 250 |
| NC9115 |                          |     | 120 | 160 |     |
| NC9125 |                          | 100 | 140 |     |     |
| NC9135 |                          | 60  | 100 |     |     |

#### [Ферритная / мартенситная нержавеющая сталь]

| Марка  | Скорость резания (м/мин) |     |     |     |     |
|--------|--------------------------|-----|-----|-----|-----|
|        | 50                       | 100 | 150 | 200 | 250 |
| NC9115 |                          |     | 150 | 250 |     |
| NC9125 |                          | 120 | 220 |     |     |
| NC9135 |                          | 100 | 150 |     |     |

#### [Дисперсионно-твердеющая нержавеющая сталь]

| Марка  | Скорость резания (м/мин) |     |     |     |     |
|--------|--------------------------|-----|-----|-----|-----|
|        | 50                       | 100 | 150 | 200 | 250 |
| NC9115 | 50                       | 110 |     |     |     |
| NC9125 | 40                       | 110 |     |     |     |
| NC9135 | 30                       | 100 |     |     |     |



## Классификация твердых сплавов

| Обрабатываемый материал           | Условия резания     | Марка сплава          | Скорость резания (м/мин) | ИСО | Область применения    |
|-----------------------------------|---------------------|-----------------------|--------------------------|-----|-----------------------|
| <b>P</b> <b>Сталь</b>             | Непрерывное резание | NC3215                | 295 (170~420)            | P10 |                       |
|                                   | Прерывистое резание | NC3225                | 260 (150~370)            | P15 | NC3215                |
|                                   |                     | NC3120                | 260 (120~370)            | P20 | NC3225                |
|                                   |                     | NC3030                | 205 (120~290)            | P30 | NC3120                |
|                                   |                     | NC5330                | 185 (110~260)            | P35 | NC3030                |
| <b>M</b> <b>Нержавеющая сталь</b> | Непрерывное резание | NC9115 <sup>new</sup> | 240 (220~260)            | M10 | NC9115 <sup>new</sup> |
|                                   | Прерывистое резание | NC9125 <sup>new</sup> | 210 (190~230)            | M20 | NC9125 <sup>new</sup> |
|                                   |                     | NC9135 <sup>new</sup> | 180 (160~200)            | M30 | NC9125 <sup>new</sup> |
|                                   |                     |                       |                          | M40 | NC9135 <sup>new</sup> |
| <b>K</b> <b>Чугун</b>             | Непрерывное резание | NC6310 <sup>new</sup> | 380 (300~500)            | K10 | NC6310 <sup>new</sup> |
|                                   | Прерывистое резание | NC6315                | 280 (200~400)            | K20 | NC6315                |
|                                   |                     | NC5330                | 190 (110~270)            | K30 | NC5330                |
| <b>S</b> <b>Жаропрочные стали</b> | Непрерывное резание | NC9125 <sup>new</sup> | 40 (20~60)               | S10 | NC9125 <sup>new</sup> |
|                                   | Прерывистое резание | NC9135 <sup>new</sup> |                          | S20 | NC9135 <sup>new</sup> |

## Рекомендации по выбору марки сплава с покрытием CVD

| Марка сплава          | ИСО                                      | Применение и физические характеристики                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----------------------|------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NC3215                | P10~P15                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Непрерывная обработка конструкционных и штамповых сталей при больших скоростях резания</li> <li>Основой отличается повышенной термостойкостью / устойчивостью к пластической деформации, покрытие способствует повышенной стойкости к выкрашиванию при непрерывной обработке. • MT-TiCN + Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> + TiN</li> </ul>                                    |
| NC3225                | P20~P25                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Универсальный сплав для обработки конструкционной и штамповой стали</li> <li>Первый выбор при обработке сталей требующих повышенной стойкости к выкрашиванию.</li> <li>• MT-TiCN + Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> + TiN</li> </ul>                                                                                                                                           |
| NC3120                | P20~P25                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Для универсальной и черновой обработки стали</li> <li>Сочетание прочной основы и термостойкостислеса Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> обеспечивает повышенную стабильность работы СМП.</li> <li>• MT-TiCN + TiC + Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub></li> </ul>                                                                                                                       |
| NC3030                | P25~P35                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Для универсальной обработки стали на средних и низких скоростях и прерывистого резания</li> <li>Отличная комбинация износостойчивой основы, покрытия Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> для увеличения термостойкости и стойкости к выкрашиванию.</li> <li>Повышенная стабильность при различных условиях резания • MT-TiCN + TiC + Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> + TiN</li> </ul> |
| NC5330                | P30~P35<br>M25~M35<br>K15~K25<br>S15~S25 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Нержавеющая сталь - Универсальная обработка малоуглеродистой стали и ковкой стали</li> <li>Отличная обрабатываемость труднообрабатываемых материалов, подверженных наростообразованию, благодаря высокопрочной основе с повышенной устойчивостью к образованию трещин и слоям покрытия</li> <li>• MT-TiCN + Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> + TiN</li> </ul>                  |
| NC9115 <sup>new</sup> | M10~M20                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Высокоскоростная обработка ферритных и мартенситных нержавеющих сталей</li> <li>• MT-TiCN + Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> + TiN</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                  |
| NC9125 <sup>new</sup> | M20~M30                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Универсальная обработка нержавеющей стали и жаропрочных сплавов</li> <li>• MT-TiCN + Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> + TiN</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                         |
| NC9135 <sup>new</sup> | M30~M40                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Прерывистая обработка нержавеющей стали и жаропрочных сплавов</li> <li>• MT-TiCN + Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> + TiN</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                           |
| NC6310 <sup>new</sup> | K01~K10                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Высокая скорость при непрерывной обработке чугунов</li> <li>Увеличенный срок службы инструмента за счет слоя с повышенной износостойкостью</li> <li>• MT-TiCN + Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> + TiN</li> </ul>                                                                                                                                                              |
| NC6315                | K10~K20                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Универсальная марка для ковкого и серого чугуна</li> <li>Отличная обрабатываемость благодаря повышенному сцеплению алюминиевого (Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>) покрытия с высокопрочной основой</li> <li>• MT-TiCN + Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub></li> </ul>                                                                                                                |



## Сплавы с покрытием PVD

Токарный сплав для обработки жаропрочных сплавов и нержавеющей сталей

### PC8105

- Ультрамелкозернистый тв.сплав минимизирует вероятность выкрашивания режущей кромки.
- Современное PVD покрытие обеспечивает повышенную прочность и устойчивость к окислению при высоких температурах.
- Улучшенная шероховатость поверхности снижает силы резания, обеспечивая хорошую смазываемость и повышенную износоустойчивость передней поверхности.

### PC8110

- Износоустойчивая основа отличается высокой стойкостью к пластической деформации при повышенных температурах
- PVD покрытие обеспечивает повышенную прочность и стойкость к окислению при высоких температурах
- Отличная стойкость инструмента при обработке жаропрочных сплавов и нержавеющей сталей на высоких скоростях резания

### PC8115

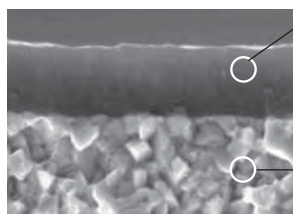
- Увеличенная стойкость к износу и выкрашиванию.
- PVD покрытие отличающееся высокой твердостью и стойкостью к окислению при высоких температурах в зоне резания
- Прочная режущая кромка и отличная стойкость к выкрашиванию гарантирует стабильную работу.
- Увеличенный срок службы СМП при обработке жаропрочных сплавов и нержавеющей стали на средних и низких скоростях резания, а также при умеренном прерывистом резании

### PC8120 new

- Технология однородной ультрамелкозернистой твердой основы повышает износоустойчивость и устойчивость к сколам.
- Новое PVD покрытие из диоксида повышает стойкость к окислению и нагреванию.
- Уникальная технология обработки поверхности покрытия предотвращает выкрашивание и обеспечивает стабильную обработку

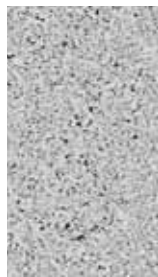
## Характеристики

#### Особенности серии PC8105/10/15



- Передняя поверхность СМП с низким к-том трения, высокая твердость и температурная стойкость, в сочетании с превосходной адгезионной стойкостью.
- Увеличивает стойкость к износу, обеспечивает размерную стабильность и повышается стойкость к выкрашиванию.

#### PC8120



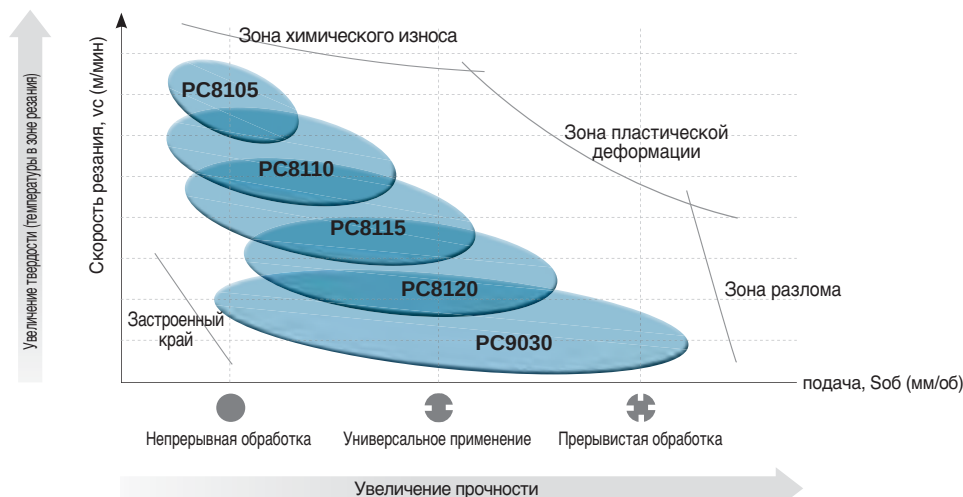
Основа



Слой

- Многослойное PVD покрытие → Уменьшение трещин
- Оксидированное PVD покрытие → Превосходная стойкость к окислению и нагреванию
- Нитридное PVD покрытие → Превосходная износоустойчивость

## Области применения сплавов



## Классификация твердых сплавов

| Обрабатываемый материал | Условия резания     | Марка сплава    | Скорость резания (м/мин) | ИСО | Область применения                                   |
|-------------------------|---------------------|-----------------|--------------------------|-----|------------------------------------------------------|
| <b>P</b>                | <b>Сталь</b>        | PC5300          | 175 (100~250)            | P30 | PC5300                                               |
|                         |                     |                 | 145 (80~120)             | P40 |                                                      |
|                         | Прерывистое резание | PC5400          | 125 (80~160)             | P50 | PC5400                                               |
| <b>M</b>                | Непрерывное резание | PC8105          | 175 (120~230)            | M01 | PC8105 PC8110 PC8115 PC8120 new PC5300 PC9030 PC5400 |
|                         |                     | PC8110          | 160 (110~210)            | M10 |                                                      |
|                         |                     | PC8115/8120 new | 150 (100~200)            | M20 |                                                      |
|                         | Прерывистое резание | PC5300          | 135 (80~190)             | M30 | PC5300 PC9030 PC5400                                 |
|                         |                     | PC9030          | 130 (80~180)             | M40 |                                                      |
|                         |                     | PC5400          | 110 (80~140)             | M50 |                                                      |
| <b>K</b>                | Непрерывное резание | PC8110          | 135 (95~180)             | K10 | PC8110                                               |
|                         |                     |                 |                          | K20 |                                                      |
|                         | Прерывистое резание | PC5300          | 105 (75~140)             | K30 | PC5300                                               |
|                         |                     | PC5400          | 90 (65~120)              | K40 | PC5400                                               |
| <b>S</b>                | Непрерывное резание | PC8105          | 55 (40~70)               | S01 | PC8105 PC8110 PC8115 PC8120 new PC5300 PC5400        |
|                         |                     | PC8110          | 50 (35~65)               | S10 |                                                      |
|                         |                     | PC8115/8120 new | 45 (30~60)               | S20 |                                                      |
|                         | Прерывистое резание | PC5300          | 40 (20~60)               | S30 | PC5300 PC5400                                        |
|                         |                     | PC5400          | 35 (20~50)               | S40 |                                                      |
|                         |                     |                 |                          |     |                                                      |
| <b>H</b>                | Закаленные стали    | PC8105          | 110 (80~140)             | H01 | PC8105                                               |
|                         |                     | PC8110          | 100 (70~130)             | H05 | PC8110                                               |
|                         |                     | PC8115          | 90 (65~115)              | H10 | PC8115                                               |

## Рекомендации по выбору марки сплава с покрытием PVD

| Марка сплава | ИСО                                      | Применение и физические характеристики                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|--------------|------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| PC8105       | M05~M15<br>S01~S10<br>H01~H05            | <ul style="list-style-type: none"> <li>Для высокоскоростной и непрерывной обработки труднообрабатываемых материалов и нержавеющей сталей.</li> <li>Отличные режущие свойства с повышенной стойкостью к износу и окислению</li> <li>Ультратонкая подложка и новый TiAlN слой покрытия</li> </ul>                                                                                                  |
| PC8110       | M10~M20<br>K10~K20<br>S05~S15<br>H05~H10 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Для высокоскоростной и непрерывной универсальной обработки труднообрабатываемых материалов и нержавеющей сталей.</li> <li>Отличный срок службы инструмента с повышенной стойкостью к износу и пластическим деформациям при высоких температурах в зоне резания</li> <li>Новый слой TiAlN покрытия и подложка с отличной термической стойкостью</li> </ul> |
| PC8115       | M15~M25<br>S10~S20<br>H10~H15            | <ul style="list-style-type: none"> <li>Для предварительной и универсальной обработки труднообрабатываемых материалов и нержавеющей сталей на средних и низких скоростях резания.</li> <li>Отличный службы инструмента, благодаря повышенной износостойкости и прочности.</li> <li>Ультратонкая подложка и новый слой TiAlN</li> </ul>                                                            |
| PC8120 new   | M15~M25<br>S10~S20                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>Для черновой обработки труднообрабатываемых материалов и нержавеющей сталей</li> <li>Применена ультрамелкозернистая твердая основа и новое оксидированное PVD покрытие</li> <li>Улучшенная стойкость к сколам и трещинам, чем у PC8115</li> </ul>                                                                                                         |
| PC5300       | P30~P40<br>M20~M30<br>K20~K25<br>S15~S25 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Универсальная марка сплава для обработки чугунов, углеродистых, нержавеющей и жаропрочных сталей.</li> <li>Высокая стойкость к выкрашиванию и истиранию.</li> <li>Новое покрытие на основе TiAlN и ультрамелкозернистая структура твердосплавной основы.</li> </ul>                                                                                       |
| PC9030       | M25~M35                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Универсальное, черновое и прерывистое резание для нержавеющей сталей.</li> <li>Повышенная прочность основания за счет мелкозернистой структуры с покрытием PDV обеспечивает высокую стойкость и качество обработки.</li> <li>TiAlN покрытие.</li> </ul>                                                                                                   |
| PC5400       | P35~P45<br>M30~M40<br>K30~K35<br>S25~S35 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Для средней обработки труднообрабатываемых материалов, нержавеющей и черных сталей, серых чугунов на средних и низких скоростях</li> <li>Стабильная обработка с устойчивостью к скалыванию, разрушению и наклепу</li> <li>высокопрочная ультрамелкозернистая основа с новым покрытием AlCrN</li> </ul>                                                    |





## Твердые сплавы без покрытия

Тв.сплав без покрытия для точения титановых сплавов

### H01

- Повышенная стойкость к износу и выкрашиванию, благодаря применению ультрамелкозернистого тв. сплава.
- Повышенная адгезионная стойкость и стойкость к выкрашиванию за счет дополнительной обработки передних поверхностей СМП и режущих кромок стружколомов серии -VP.
- Отличная стойкость инструмента при обработке титановых сплавов на повышенных скоростях резания

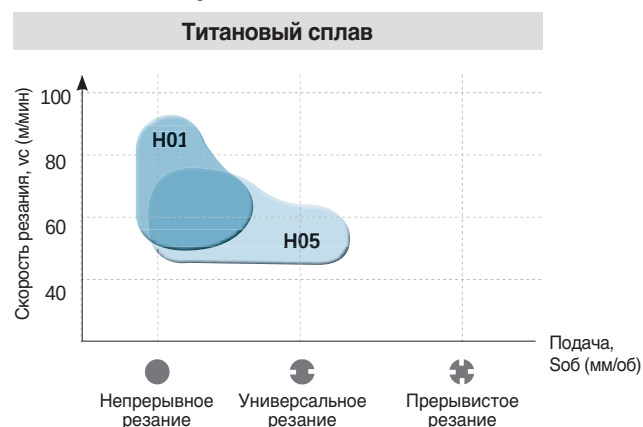


### H05

- Рекомендуется, как первый выбор для обработки титановых сплавов при различных режимах резания.
- Повышенная адгезионная стойкость и сопротивление к выкрашиванию обеспечивается за счет дополнительной обработки передних поверхностей СМП и режущих кромок стружколомов серии -VP.
- Отлично подходит для универсальной обработки титановых сплавов



### Области применения сплавов



### Классификация твердых сплавов без покрытия

| Обрабатываемый материал | Марка сплава       | Скорость резания (м/мин) | ИСО | Область применения |
|-------------------------|--------------------|--------------------------|-----|--------------------|
| P                       | Сталь              | ST10                     | P10 | ST10               |
|                         |                    | ST20                     | P20 | ST20               |
|                         |                    | ST30A                    | P30 | ST30A              |
| M                       | Нержавеющая сталь  | U20                      | M25 | U20                |
| K                       | Чугун              | H01                      | K01 | H01                |
|                         |                    | H05                      | K10 | H05                |
|                         |                    | G10                      | K20 | G10                |
| N                       | Алюминиевые сплавы | H01                      | N10 | H01                |
|                         | Медные сплавы      | H05                      | N20 | H05                |
| S                       | Титан              | H01                      | S01 | H01                |
|                         |                    | H05                      | S10 | H05                |
| H                       | Закаленные стали   | H01                      | H10 | H01                |

### Общие характеристики и применение твердых сплавов

| Группы обрабатываемости | Химический состав | Общие характеристики                                                | Обрабатываемые материалы                                                     |
|-------------------------|-------------------|---------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| P                       | WC-TiC-TaC-Co     | Высокая устойчивость к термическому удару и пластической деформации | Углеродистые стали, легированные стали, нержавеющие стали                    |
| M                       | WC-TiC-TaC-Co     | Устойчивость к образованию термотрещин, высокая теплостойкость      | Углеродистые стали, легированные стали, нержавеющие стали, жаропрочные стали |
| K                       | WC-Co             | Высокая твердость и износостойкость                                 | Чугуны, цветные металлы, пластмасса                                          |
| S                       | WC-Co             | Отличная стойкость к износу и выкрашиванию                          | Титан                                                                        |



## Свойства твердого сплава без покрытия

| Группы обрабатываемости | Марка сплава | Твердость (HRA) | Прочность (кг/мм <sup>2</sup> ) | Модуль упругости (10 <sup>3</sup> кг/мм <sup>2</sup> ) | Коэффициент расширения (10 <sup>-6</sup> /°C) | Коэффициент теплопроводности (кал/см. сек. C°) |
|-------------------------|--------------|-----------------|---------------------------------|--------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|------------------------------------------------|
| <b>P</b>                | ST10         | 92.1            | 175                             | 48                                                     | 6.2                                           | 25                                             |
|                         | ST20         | 91.9            | 200                             | 56                                                     | 5.2                                           | 45                                             |
|                         | ST30A        | 91.3            | 230                             | 53                                                     | 5.2                                           | -                                              |
| <b>M</b>                | U20          | 91.1            | 210                             | -                                                      | -                                             | 88                                             |
|                         | ST30A        | 91.3            | 230                             | 53                                                     | 5.2                                           | -                                              |
| <b>K</b>                | H01          | 92.9            | 210                             | 66                                                     | 4.7                                           | 109                                            |
|                         | G10          | 90.9            | 250                             | 63                                                     | -                                             | 105                                            |
| <b>S</b>                | H01          | 92.9            | 210                             | 66                                                     | 4.7                                           | 109                                            |
|                         | H05          | 91.8            | 250                             | -                                                      | -                                             | -                                              |

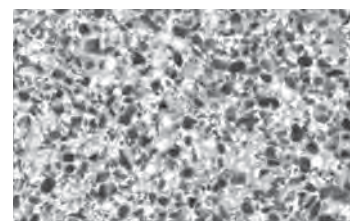
ГПа = 102 кг/мм<sup>2</sup>; 1 Вт/м\*К= 2,39×10<sup>-3</sup> кал/см сек C°

## Керметы для точения без покрытия

### Решение для токарной обработки сталей

## CN1500

- Для непрерывной обработки штамповых сталей и порошковых (на основе железа) сплавов при высоких скоростях резания и малой глубине резания
- Отличная износостойчивость и стойкость к лункообразованию.
- Улучшенная шероховатость передней поверхности



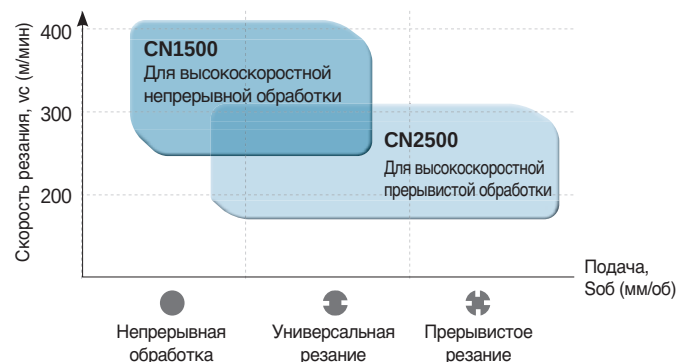
## CN2500

- Для прерывистой высокопроизводительной обработки штамповых сталей и порошковых (на основе железа) сплавов при повышенной глубине резания
- Отличная стойкость к выкрашиванию, скалыванию и термотрещинам
- Улучшенная шероховатость передней поверхности

## Рекомендуемые режимы резания

| Подразделение      | Материал                                  | Сплав  | Рекомендуемая скорость резания $v_c$ (м/мин) |               |              |
|--------------------|-------------------------------------------|--------|----------------------------------------------|---------------|--------------|
|                    |                                           |        | Минимальная                                  | Рекомендуемая | Максимальная |
| Токарная обработка | SM10C, SS440                              | CN1500 | 150                                          | 270           | 400          |
|                    |                                           | CN2500 | 130                                          | 240           | 350          |
|                    | SM45C                                     | CN1500 | 150                                          | 250           | 350          |
|                    |                                           | CN2500 | 130                                          | 220           | 300          |
|                    | SCM440, Порошковый сплав на основе железа | CN1500 | 120                                          | 220           | 300          |
|                    |                                           | CN2500 | 100                                          | 200           | 250          |

## Области применения сплавов



## Керметы для точения без покрытия

### Сравнение стружколомов



### Система выбора керметов

| Материал |       | Виды обработки        | Рекомендуемый тв.сплав | Рекомендуемая скорость резания $v_c$ (м/мин) | ИСО | Область применения |  |
|----------|-------|-----------------------|------------------------|----------------------------------------------|-----|--------------------|--|
| Р        | Сталь | Непрерывная обработка | CN1500                 | 250 (150~350)                                | P10 | CN1500             |  |
|          |       | Прерывистая обработка | CN2500                 | 220 (130~300)                                | P20 |                    |  |
|          |       |                       |                        | P30                                          |     |                    |  |

### Сравнение стружколомов

| Типы СМП       | Виды обработки            | АОбласть применения                                                                                                                | Стружколомы |             |             |             |             |
|----------------|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
|                |                           |                                                                                                                                    | KORLOY      | Конкурент А | Конкурент В | Конкурент С | Конкурент D |
| Негативный тип | Непрерывная обработка     | Для обработки низкоуглеродистой стали с улучшенным контролем стружкообразования.                                                   | VL          | FA          | GP          | TF          | FA          |
|                | Универсальная обработка   | Для умеренного прерывистого резания, требующего более прочную режущую кромку, чем у стружколома -VG                                | VB          | FG          | XP<br>CQ    | TSF<br>TS   | LU<br>SE    |
|                | Универсальная обработка   | Для универсального и чистового применения при умеренном прерывистом резании                                                        | VQ          | MC          | HQ          | AS, ZM      | SU          |
|                | Для прерывистой обработки | Для умеренной и черновой обработки при прерывистом резании                                                                         | VM          | MT          | HS          | TM          | GU          |
| Позитивный тип | Непрерывная обработка     | Для обработки низкоуглеродистых сталей с улучшенным контролем за стружкообразованием                                               | VL          | FA          | GP          | PF          | FP          |
|                | Непрерывная обработка     | Улучшенный контроль за стружкообразованием при внутренней обработке, требующей более прочной режущей кромки, чем у стружколома -VL | VF          | FG-PC       | HQ          | PS          | LU          |
|                | Универсальная обработка   | Для универсального и чистового применения при умеренном прерывистом резании                                                        | MP          | FG          | HQ          | PS          | LU          |
|                | Для прерывистой обработки | Для средней и черновой обработки при прерывистом резании                                                                           | C25         | MT          | GK          | 24          | SC          |



**Керметы с покрытием**

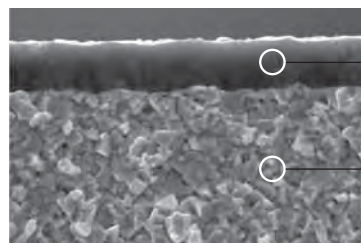
Кермет с покрытием для обработки углеродистых и легированных сталей, а также порошковых сплавов на основе железа

**CC1500** *new*

- Максимальная устойчивость к образованию наростов и окислению при непрерывном резании на высоких скоростях и малой глубине реза
- Превосходная износостойкость по сравнению с существующим инструментом при непрерывном резании углеродистой стали и легированной стали

**CC2500** *new*

- Максимальная устойчивость к образованию наростов и окислению при прерывистом резании с высокими подачами и большой глубиной реза
- Превосходная ударная вязкость по сравнению с существующим инструментом при прерывистом резании углеродистой стали и легированной стали

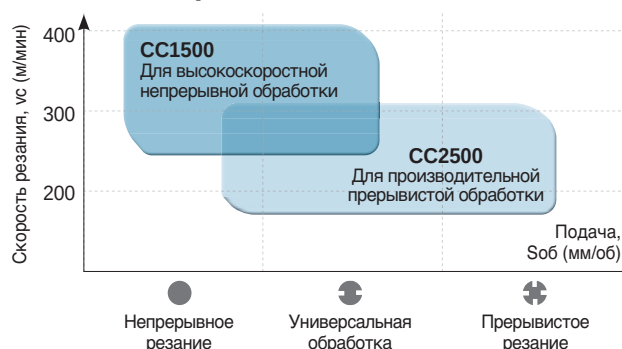
**Характеристики**

PVD слой с высокой твердостью и смазываемостью

Спец.основа для супер-твердого покрытия

**Рекомендуемые режимы резания**

| Подразделение      | Материал                                  | Сплав  | Рекомендуемая скорость резания $v_c$ (м/мин) |               |              |
|--------------------|-------------------------------------------|--------|----------------------------------------------|---------------|--------------|
|                    |                                           |        | Минимальная                                  | Рекомендуемая | Максимальная |
| Токарная обработка | SM10C, SS440                              | CC1500 | 200                                          | 350           | 450          |
|                    |                                           | CC2500 | 180                                          | 290           | 400          |
|                    | SM45C                                     | CC1500 | 200                                          | 300           | 400          |
|                    |                                           | CC2500 | 180                                          | 270           | 350          |
|                    | SCM440, Порошковый сплав на основе железа | CC1500 | 180                                          | 270           | 350          |
|                    |                                           | CC2500 | 150                                          | 250           | 300          |

**Области применения сплавов****Сравнение стружколомов**

| Негативный                                                                                               |    |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|
| Черновая обработка                                                                                       | VM |    |
| Универсальная обработка                                                                                  | VQ |    |
| Чистовая обработка                                                                                       | VL | VB |
| <div>Отличный контроль стружкообразования</div> <div>Рекомендуемая</div> <div>Повышенная прочность</div> |    |    |

| Позитивный                                                                                               |     |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|----|
| Черновая обработка                                                                                       | C25 |    |
| Универсальная обработка                                                                                  | MP  |    |
| Чистовая обработка                                                                                       | VL  | VF |
| <div>Отличный контроль стружкообразования</div> <div>Рекомендуемая</div> <div>Повышенная прочность</div> |     |    |

**Система выбора керметов**

| Обрабатываемый материал | Условия резания     | Марка сплава | Скорость резания (м/мин) | ИСО        | Область применения |
|-------------------------|---------------------|--------------|--------------------------|------------|--------------------|
| <b>Р</b> Сталь          | Непрерывное резание | CC1500       | 325 (200~450)            | P10        | CC1500             |
|                         | Прерывистое резание | CC2500       | 265 (180~350)            | P20<br>P30 | CC2500             |
| <b>К</b> Чугун          | Непрерывное резание | CC1500       | 270 (180~350)            | K10        | CC1500             |
|                         | Прерывистое резание | CC2500       | 250 (150~300)            | K20        | CC2500             |

**Особенности керметов с покрытием KORLOY**

| Кермет с покрытием | ИСО               | Особенности              |                                                                        |
|--------------------|-------------------|--------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| CC1500             | P10~P20 / K05~K15 | • Кермет с PVD покрытием | • Высокоскоростная непрерывная обработка сталей и чугунов              |
| CC2500             | P20~P30 / K10~K20 | • Кермет с PVD покрытием | • Непрерывная обработка сталей и чугунов при средних скоростях резания |

• Оптимизирован для прецизионной расточки

• Возможно применение как с СОЖ, так и без СОЖ

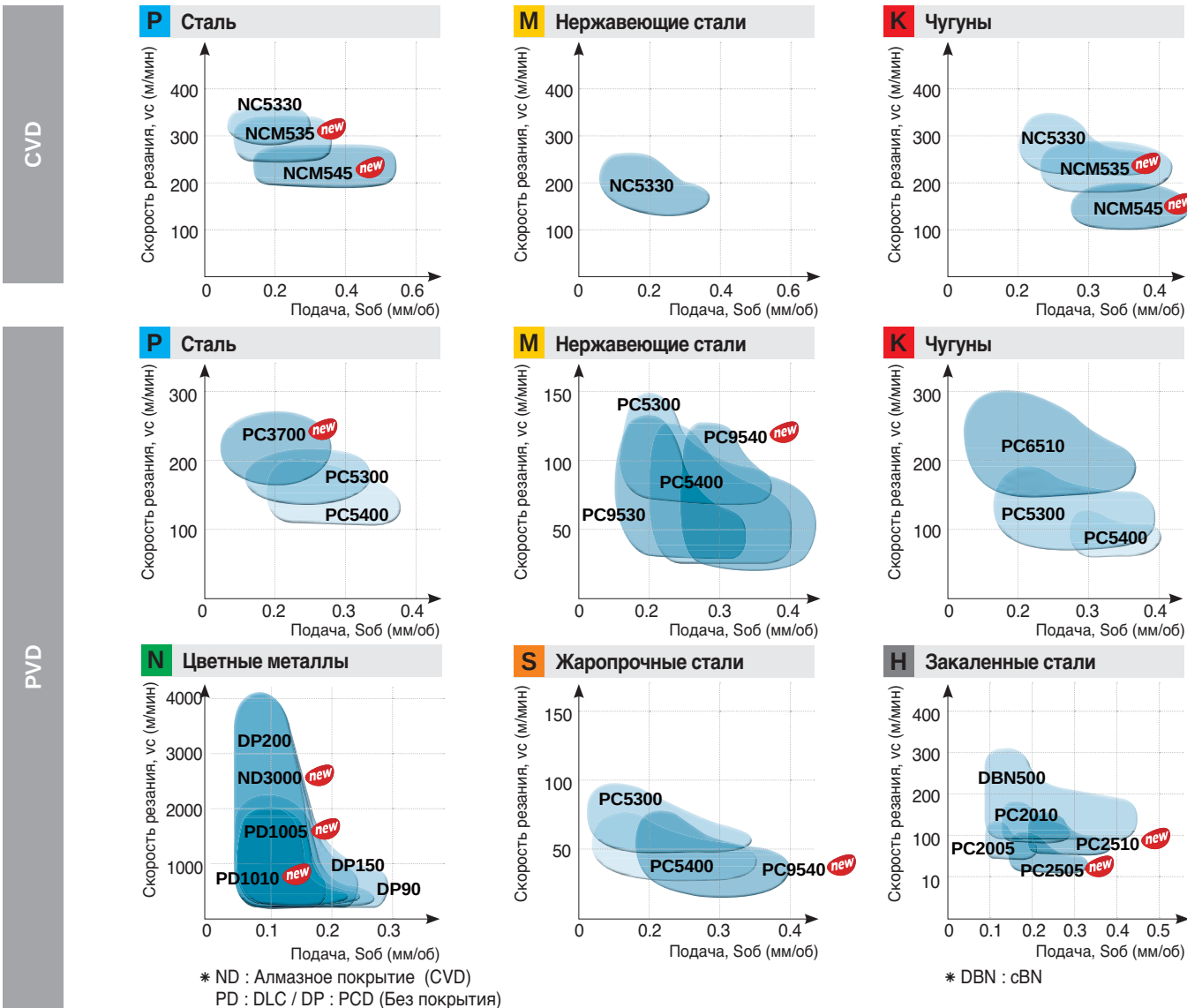


## Руководство по выбору сплавов для фрезерной обработки

 Группы применения ISO

| Группы применения                            | P   | Сталь |        |                   |     |     | M   | Нержавеющие стали |        |                   |     | K   | Чугуны |                   |     |     |     | S      | Жаропрочные стали |     |     |       | N                 | Цветные металлы   |     |     |        | H                 | Закаленные стали  |  |  |  |
|----------------------------------------------|-----|-------|--------|-------------------|-----|-----|-----|-------------------|--------|-------------------|-----|-----|--------|-------------------|-----|-----|-----|--------|-------------------|-----|-----|-------|-------------------|-------------------|-----|-----|--------|-------------------|-------------------|--|--|--|
|                                              | ISO | P10   | P20    | P30               | P40 | P50 | M10 | M20               | M30    | M40               | K01 | K10 | K20    | K30               | K40 | S10 | S20 | S30    | S40               | N01 | N10 | N20   | N30               | H01               | H10 | H20 | H30    |                   |                   |  |  |  |
| Твердые сплавы с покрытием                   |     |       | NC5330 |                   |     |     |     |                   | NC5330 |                   |     |     | PC6510 |                   |     |     |     |        |                   |     |     |       | ND3000 <i>new</i> |                   |     |     |        | PC2005            |                   |  |  |  |
|                                              |     |       |        |                   |     |     |     |                   | PC5300 |                   |     |     | NC5330 |                   |     |     |     | PC5300 |                   |     |     |       | PD1005 <i>new</i> |                   |     |     |        | PC2505 <i>new</i> |                   |  |  |  |
|                                              |     |       |        | PC3700 <i>new</i> |     |     |     |                   |        | PC9530            |     |     |        | PC5300            |     |     |     |        | PC5400            |     |     |       |                   | PD1010 <i>new</i> |     |     |        |                   | PC2010            |  |  |  |
|                                              |     |       |        | NCM535 <i>new</i> |     |     |     |                   |        | PC5400            |     |     |        | NCM535 <i>new</i> |     |     |     |        | PC9540 <i>new</i> |     |     |       |                   |                   |     |     |        |                   | PC2510 <i>new</i> |  |  |  |
|                                              |     |       |        | PC5300            |     |     |     |                   |        | PC9540 <i>new</i> |     |     |        | PC5400            |     |     |     |        |                   |     |     |       |                   |                   |     |     |        |                   | PC2015            |  |  |  |
|                                              |     |       |        | NCM545 <i>new</i> |     |     |     |                   |        |                   |     |     |        | NCM545 <i>new</i> |     |     |     |        |                   |     |     |       |                   |                   |     |     |        |                   | PC210F            |  |  |  |
|                                              |     |       |        | PC5400            |     |     |     |                   |        |                   |     |     |        |                   |     |     |     |        |                   |     |     |       |                   |                   |     |     |        |                   |                   |  |  |  |
| Керметы                                      |     |       | CN2500 |                   |     |     |     |                   |        |                   |     |     |        |                   |     |     |     |        |                   |     |     |       |                   |                   |     |     |        |                   |                   |  |  |  |
|                                              |     |       | CN30   |                   |     |     |     |                   |        |                   |     |     |        |                   |     |     |     |        |                   |     |     |       |                   |                   |     |     |        |                   |                   |  |  |  |
| КНБ                                          |     |       |        |                   |     |     |     |                   |        |                   |     |     |        |                   |     |     |     |        |                   |     |     | DP90  |                   |                   |     |     | DBN500 |                   |                   |  |  |  |
|                                              |     |       |        |                   |     |     |     |                   |        |                   |     |     |        |                   |     |     |     |        |                   |     |     | DP150 |                   |                   |     |     |        |                   |                   |  |  |  |
|                                              |     |       |        |                   |     |     |     |                   |        |                   |     |     |        |                   |     |     |     |        |                   |     |     | DP200 |                   |                   |     |     |        |                   |                   |  |  |  |
| Твердые сплавы без покрытия (твердые сплавы) |     | ST20  |        |                   |     |     |     | U20               |        |                   |     | H01 |        |                   |     |     |     |        |                   |     |     |       | H01               |                   |     |     |        |                   |                   |  |  |  |
|                                              |     | ST30A |        |                   |     |     |     |                   |        |                   |     | H05 |        |                   |     |     |     |        |                   |     |     |       | H05               |                   |     |     |        |                   |                   |  |  |  |
|                                              |     |       |        |                   |     |     |     |                   |        |                   |     | G10 |        |                   |     |     |     |        |                   |     |     |       |                   |                   |     |     |        |                   |                   |  |  |  |

## Область применения





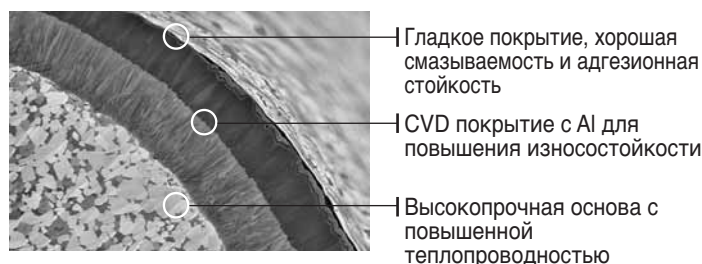
## Твердые сплавы с CVD покрытием

Решение для обработки сталей и чугунов

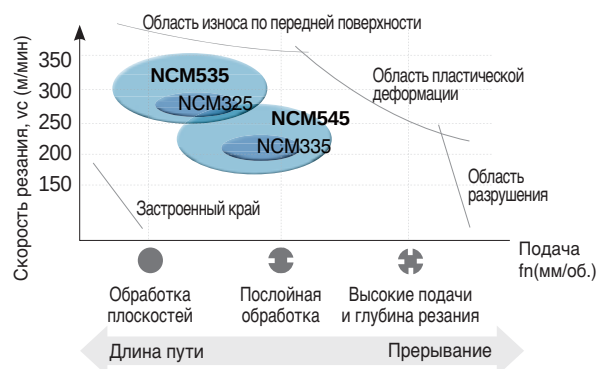
# NCM535<sup>new</sup> / NCM545<sup>new</sup>

- Улучшенная стойкость к сколам/термостойкость и устойчивость к образованию трещин
- Улучшенная износостойкость и термостойкость : Применена высокопрочная основа и высокофункциональное CVD покрытие из оксида алюминия

### Характеристики



### Области применения



### Система выбора сплавов с CVD покрытием

| Обрабатываемый материал | Условия резания     | Марка сплава          | Скорость резания (м/мин) | ИСО | Область применения    |
|-------------------------|---------------------|-----------------------|--------------------------|-----|-----------------------|
| Р                       | Непрерывное резание | NC5330                | 200 (150~250)            | P20 | NC5330                |
|                         |                     |                       |                          | P25 |                       |
|                         | Непрерывное резание | NCM535 <sup>new</sup> | 300 (200~400)            | P30 | NCM535 <sup>new</sup> |
|                         | Прерывистое резание | NCM545 <sup>new</sup> | 200 (150~250)            | P40 |                       |
| М                       | Непрерывное резание | NC5330                | 150 (120~180)            | M10 | NC5330                |
|                         |                     |                       |                          | M20 |                       |
| К                       | Непрерывное резание | NC5330                | 200 (150~250)            | K10 | NC5330                |
|                         |                     |                       |                          | K20 |                       |
|                         |                     | NCM535 <sup>new</sup> | 250 (200~300)            | K30 | NCM535 <sup>new</sup> |
|                         |                     |                       |                          |     | NCM545 <sup>new</sup> |

### Рекомендации по выбору марки сплава с покрытием CVD

| Сплавы с CVD покрытием | ИСО                           | Применение и физические характеристики                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|------------------------|-------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NC5330                 | P20~P30<br>M20~M30<br>K15~K25 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Для высокоскоростного фрезерования стали и нержавеющей стали</li> <li>Сплав отличающийся повышенной износостойкостью и стойкостью к выкрашиванию при обработке углеродистых сталей и нержавеющей сталей</li> <li>MT-TiCN + Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> + TiN</li> </ul>                                             |
| NCM535 <sup>new</sup>  | P30~P40<br>K20~K30            | <ul style="list-style-type: none"> <li>Повышение производительности при обработке крупных заготовок из стали или чугуна на высокой скорости</li> <li>Высокая прочность и теплопроводность основы и термостойкость CVD покрытия</li> <li>Высокая стойкость к скалыванию и образованию термотрещин</li> <li>MT-TiCN + Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub></li> </ul> |
| NCM545 <sup>new</sup>  | P40~P50<br>K30~K40            | <ul style="list-style-type: none"> <li>Для фрезерования стали и чугуна с высокой ударной вязкостью</li> <li>Высокопрочная основа и CVD покрытие</li> <li>Высокая стойкость к скалыванию и образованию термотрещин</li> <li>MT-TiCN + Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub></li> </ul>                                                                                |

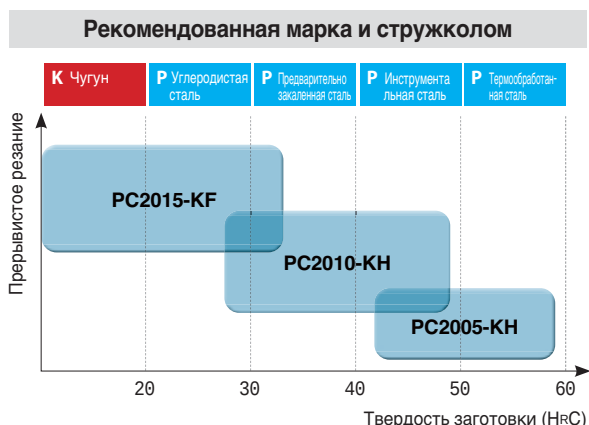
## Сплавы с покрытием PVD

Сплавы с PVD-покрытием для чистовой обработки высокопрочной стали

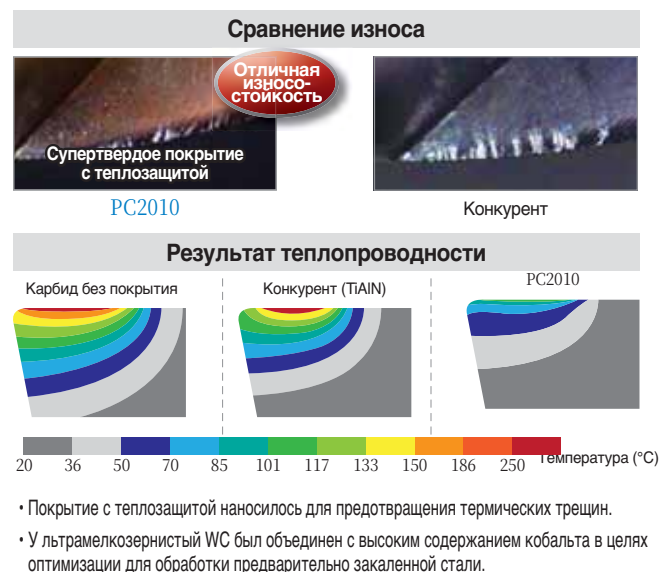
### PC2005/PC2010/PC2015

- Серия сплавов для чистовой обработки инструментальной стали и стали для изготовления неметаллических штампов
- PC2005 с исключительно твердой основой и покрытиями
- PC2010 с закаленными режущими кромками, идеально подходящий для предварительно закаленной стали и прерывистого резания
- PC2015 для обработки углеродистой стали и отливок, демонстрирующий исключительные рабочие характеристики при работе с труднообрабатываемыми материалами

#### Рекомендации по применению



#### Характеристики

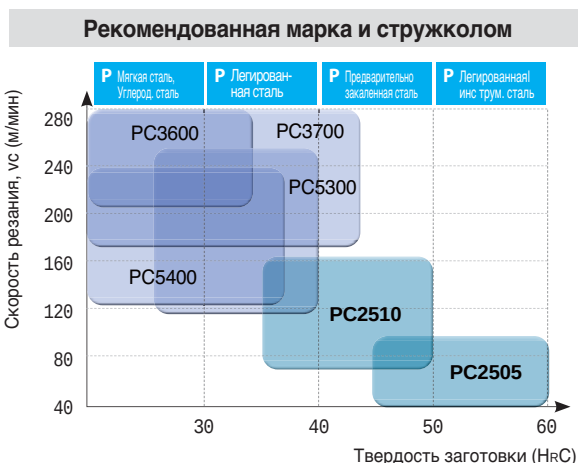


Сплавы с PVD-покрытием для черновой обработки высокопрочной стали

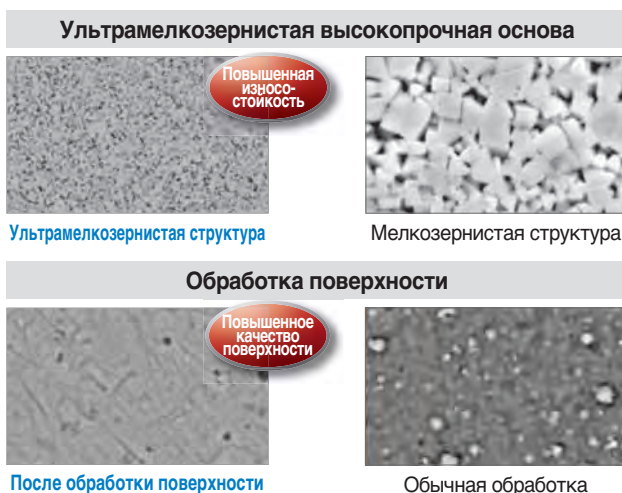
### PC2505<sup>new</sup>/PC2510<sup>new</sup>

- Серия сплавов для черновой обработки высокопрочной стали
- PC2505 с превосходной износостойкостью, идеально подходит для обработки штампованной стали и высокопрочной стали (свыше HRC50)
- PC2510 со стабилизированной прочностью, идеально подходит для прерывистого резания высокопрочной стали и резания с применением СОЖ, сопровождающегося значительным температурным ударом

#### Рекомендации по применению



#### Характеристики



## Твердые сплавы с PVD покрытием

Специализированный тв.сплав для обработки стали

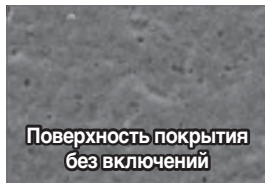
# PC3700 **new**

- Превосходная эвакуация стружки благодаря прочной основе и PVD-покрытию высокой твердости
- Высокая стойкость к скалыванию, увеличенный срок службы при различных условиях резания

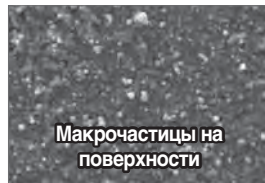
### Характеристики

- Гладкая поверхность благодаря специальной обработке поверхности  
→ Оптимальный сход стружки, уменьшена вероятность образования сколов

#### Специальная обработка поверхности покрытия

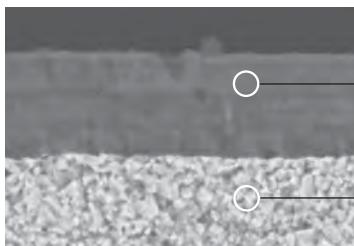


PC3700



Существующие сплавы

- Тв.сплав оптимизирован для фрезерных операций общего применения

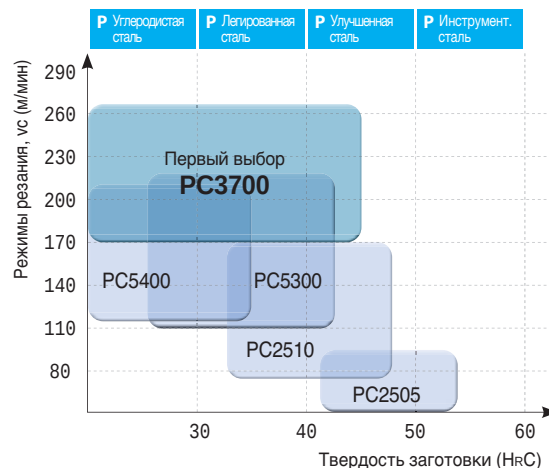
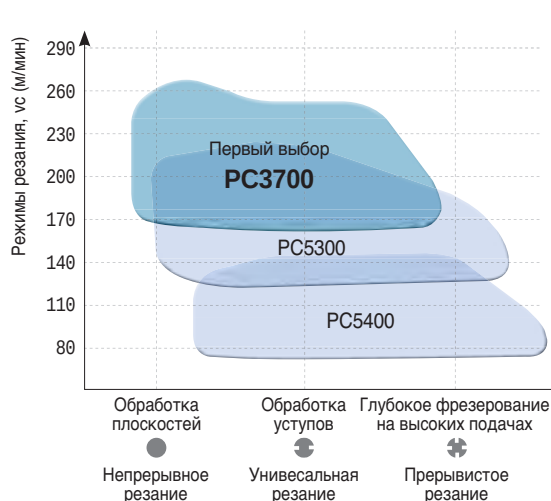


Многослойное покрытие высокой твердости, увеличивающее адгезионную стойкость и смазочные свойства

Покрытие увеличивающее износостойкость, оптимально для фрезерной обработки стали

### Область применения

#### Рекомендуемые тв.сплавы и режимы резания



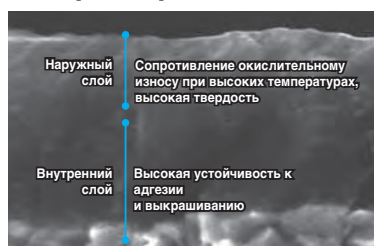
## Твердые сплавы с PVD покрытием

Универсальный сплав с PVD покрытием

### PC5300

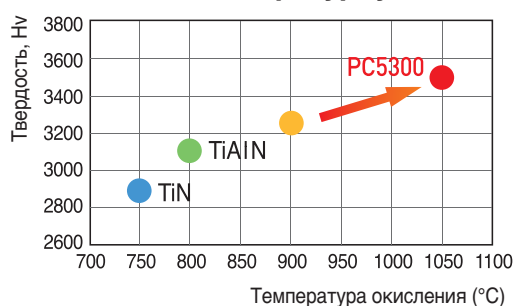
- Усовершенствованная технология PVD покрытия с высокой твердостью и высокой температуроустойчивостью
- Высокопрочная основа и пленочное покрытие обеспечивают превосходное качество поверхности
- Универсальность для обработки материалов групп P, M, K, S - всего лишь одним этим сплавом PC5300
- Стабильная обработка за счет превосходной прочности режущей кромки и устойчивости к скалыванию

#### Характеристики



- Последняя разработка PVD покрытия фирмы KORLOY.
- Усовершенствованная технология нанесения покрытий повышает устойчивость к окислительному износу при высоких температурах

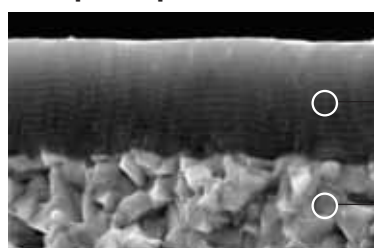
#### Свойства температуроустойчивости



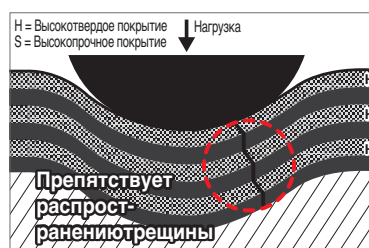
### PC5400

- Новое PVD покрытие с высокой прочностью и смазывающим эффектом
- Высокая адгезия между прочной основой и покрытием
- Превосходная прочность режущей кромки и устойчивость к скалыванию обеспечивают стабильную обработку материалов групп P, M, K, S.

#### Характеристики



- Повышенный смазывающий эффект, высокая прочность и сильная адгезия
- Ультрамелкозернистая твердосплавная основа

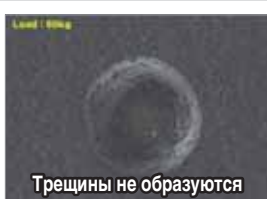


Образование трещины на поверхности покрытия после оставления отпечатка 60кг



Количество трещин

Обычное покрытие



Трещины не образуются

Высокопрочное покрытие



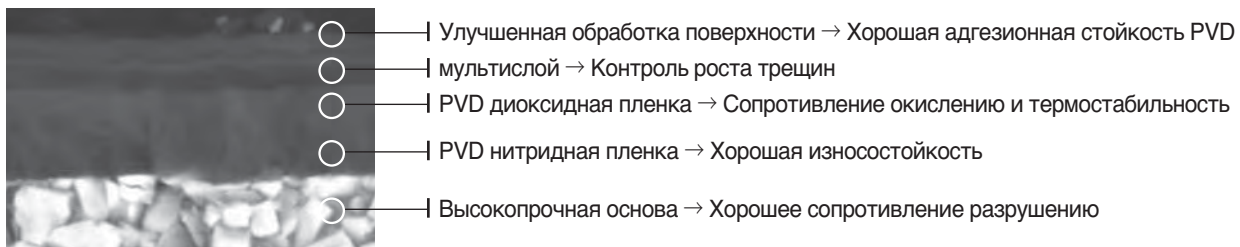
## Твердые сплавы с PVD покрытием

Оптимальный сплав с PVD покрытием для черновой прерывистой обработки нержавеющей стали

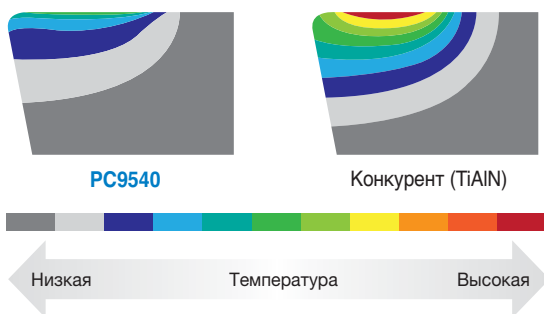
### PC9540 **new**

- Длительный срок службы за счёт очень прочной основы с высокой стойкостью к разрушениям
- Специально разработанное PVD покрытие обладающее высокой стойкостью к окислению и термостойкостью
- Стабильная обработка благодаря предотвращению адгезии и образованию сколов

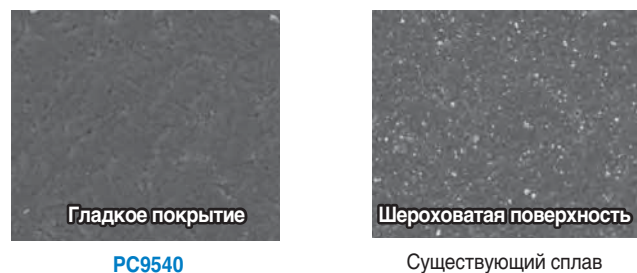
### Характеристики



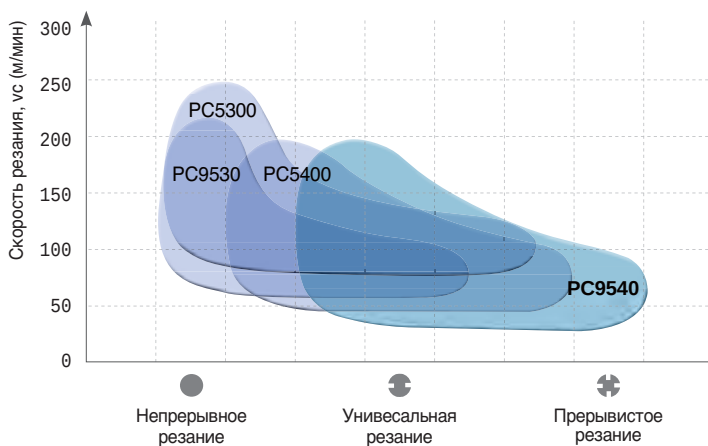
Новая диоксидная PVD плёнка (сравнение теплопроводности)



Спец. технология обработки поверхности покрытия



### Область применения





# А Сплавы для фрезерной обработки

## Классификация твердых сплавов

| Обрабатываемый материал | Условия резания     | Марка сплава | Скорость резания (м/мин) | ИСО | Область применения |
|-------------------------|---------------------|--------------|--------------------------|-----|--------------------|
| Р                       | Непрерывное резание | PC3600       | 235 (180~290)            | P20 |                    |
|                         |                     | PC3700       | 235 (180~290)            | P30 |                    |
|                         | Прерывистое резание | PC5300       | 195 (150~240)            | P40 |                    |
|                         |                     | PC5400       | 145 (80~210)             | P50 |                    |
| М                       | Непрерывное резание | PC5300       | 130 (100~160)            | M20 |                    |
|                         |                     | PC9530       | 130 (100~160)            | M30 |                    |
|                         | Прерывистое резание | PC5400       | 120 (95~155)             | M40 |                    |
|                         |                     | PC9540 new   | 110 (80~140)             | M50 |                    |
| К                       | Непрерывное резание | PC6510       | 180 (140~230)            | K01 |                    |
|                         |                     |              |                          | K10 |                    |
|                         | Прерывистое резание | PC5300       | 145 (110~180)            | K20 |                    |
|                         |                     | PC5400       | 125 (85~160)             | K30 |                    |
| S                       | Непрерывное резание | PC5300       | 55 (40~70)               | S10 |                    |
|                         |                     |              |                          | S20 |                    |
|                         | Прерывистое резание | PC5400       | 40 (30~50)               | S30 |                    |
|                         |                     | PC9540 new   | 40 (30~50)               | S40 |                    |
| Н                       | Непрерывное резание | PC2005       | 60 (40~80)               | H01 |                    |
|                         |                     | PC2010       | 55 (40~70)               | H10 |                    |
|                         |                     | PC2015       | 50 (35~65)               | H20 |                    |
|                         |                     | PC210F       | 50 (35~65)               | H30 |                    |

## Характеристики сплавов с PVD покрытием

| Сплавы с PVD покрытием | ИСО                                                 | Применение и физические характеристики                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|------------------------|-----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| PC3600                 | P30~P40                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>Черновая и получистовая обработка сталей</li> <li>Высокая износостойкость при чистовой обработке чугуна</li> </ul>                                                                                                                                                                                      |
| PC3700                 | P30~P40                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>Спец. фрезерный сплав по стали</li> <li>Многослойное покрытие с хорошей смазываемостью и высокой твердостью</li> </ul>                                                                                                                                                                                  |
| PC5300                 | P30~P40<br>M20~M30                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Универсальная марка сплава для обработки чугуна, углеродистых, нержавеющих и жаропрочных сталей</li> <li>Новое покрытие и ультрамелкозернистая структура твердосплавной основы препятствует окислительному износу и истиранию</li> <li>Новое покрытие AlCIN серии</li> </ul>                            |
| PC5400                 | P35~P45<br>M30~M40                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Универсальный сплав для прерывистого резания стали, чугуна, труднообрабатываемых материалов и нержавеющих сталей стабильная обработка</li> <li>Новый высокопрочный слой со смазывающим эффектом нанесенный на ультрамелкозернистую высокопрочную основу</li> <li>Новое покрытие AlCIN серии</li> </ul>  |
| PC6510                 | K05~K15                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>Высокоскоростная обработка чугунов и алюминия.</li> <li>K&amp;Gold покрытие.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                 |
| PC9530                 | M25~M35<br>S20~S30                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Универсальное и черновое фрезерование нержавеющих сталей, Cr-Ni стали и т.п.</li> <li>Прочная мелкозернистая основа предоставляет отличные режущие свойства при высоких скоростях резания.</li> <li>TiAlN покрытие</li> </ul>                                                                           |
| PC9540 new             | M35~M45<br>S30~S40                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Спец. высокопрочный сплав по нержавеющей стали</li> <li>Высокая термостойкость за счет нового PVD покрытия</li> </ul>                                                                                                                                                                                   |
| PC2005                 | H01~H10<br>P01~P10<br>K01~K10                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>Специализированный сплав серии Laser Mill для фрезерования материалов повышенной твердости и штампов</li> <li>Высочайшая стойкость к износу, благодаря повышенной твердости основы и покрытия</li> <li>Сверхтвердое покрытие K-Brown</li> </ul>                                                         |
| PC2010                 | H05~H15                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>Специализированный сплав серии Laser Mill для фрезерования закаленных сталей и стальных пресс-форм</li> <li>Высочайшая твердость режущей кромки для обработки стали повышенной твердости</li> <li>Сверхтвердое покрытие K-Brown</li> </ul>                                                              |
| PC2015                 | H10~H20                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>Специализированный сплав серии Laser Mill для фрезерования углеродистой стали и чугуна</li> <li>Рекомендовано для обработки низкоуглеродистых сталей и труднообрабатываемых литейных материалов</li> </ul>                                                                                              |
| PC210F                 | H10~H20<br>P25~P35<br>K15~K25<br>M15~M25<br>S10~S20 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Черновая обработка нержавеющих сталей.</li> <li>Повышенная прочность основы, позволяющая применять высокие подачи.</li> <li>Покрытие TiAlN.</li> </ul>                                                                                                                                                  |
| PC2505 new             | H01~H10                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>Черновая обработка высокопрочной и штамповой стали</li> <li>Превосходная износостойкость, идеально подходит для обработки штамповой стали и высокопрочной стали свыше HRC50</li> </ul>                                                                                                                  |
| PC2510 new             | H05~H15                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>Черновая обработка предварительно закаленной стали и стали для производства неметаллических пресс-форм</li> <li>Стабилизированная прочность, идеально подходит для прерывистого резания высокопрочной стали и резания с применением СОЖ, сопровождающегося значительным температурным ударом</li> </ul> |



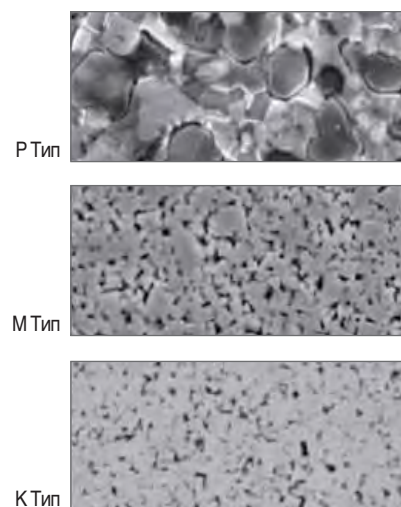
## Твердые сплавы без покрытия

### Характеристики

- Твердыми сплавами являются инструментальные материалы полученные методом порошковой металлургии в основе которых лежит карбид вольфрама, титана, тантала с применением кобальтовой связки (TaC, TiC, WC и Co). Благодаря совершенствованию технологии удается улучшать их физические характеристики (прочность, износостойкость, теплостойкость и т.д.) и расширять область применения.

### Преимущества

- Широкая номенклатура выпускаемых марок сплава для групп Р,М,К.
- Устойчивость к образованию термотрещин.
- Возможность изготовления СМП с высокой степенью точности геометрических размеров.
- Снижение себестоимости изготовления.



### Классификация твердых сплавов без покрытия

| Обрабатываемый материал | Марка сплава       | Скорость резания (м/мин) | ИСО           | Область применения |         |
|-------------------------|--------------------|--------------------------|---------------|--------------------|---------|
| Р                       | Стали              | ST20                     | 90 (70~110)   | P20                | ST20    |
|                         |                    | ST30A                    | 80 (60~100)   | P30                | ST30A   |
| М                       | Нержавеющая сталь  | U20                      | 90 (70~110)   | M20                | U20     |
|                         |                    |                          |               | M30                |         |
| К                       | Чугун              | H01, H05                 | 150 (110~190) | K10                | H01 H05 |
|                         |                    | G10                      | 120 (90~150)  | K20                | G10     |
| N                       | Алюминиевые сплавы | H01                      | 600 (450~750) | N10                | H01     |
|                         | Медные сплавы      | H05                      | 425 (320~530) | N20                | H05     |

### Общие характеристики и применение твердых сплавов

| Обрабатываемый материал | Состав        | Общие характеристики                                                | Обрабатываемые материалы               |
|-------------------------|---------------|---------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| Р                       | WC-TiC-TaC-Co | Высокая устойчивость к термическому удару и пластической деформации | Углеродистые стали, легированные стали |
| М                       | WC-TiC-TaC-Co | Устойчивость к образованию термотрещин, высокая теплостойкость      | Жаропрочные стали, нержавеющие стали   |
| К                       | WC-Co         | Высокая твердость и износостойкость                                 | Чугуны, цветные металлы, пластмассы    |

### Физические характеристики твердых сплавов без покрытия

| Обрабатываемый материал | Марка сплава | Твердость НнА | Предел прочности при изгибе (кг/мм²) | Модуль упругости (10³ кг/мм²) | Коэффициент расширения (10⁻⁶/°C) | Коэффициент теплопроводности (кал/см.сек.°C) |
|-------------------------|--------------|---------------|--------------------------------------|-------------------------------|----------------------------------|----------------------------------------------|
| Р                       | ST10         | 92.1          | 175                                  | 48                            | 6.2                              | 25                                           |
|                         | ST20         | 91.9          | 200                                  | 56                            | 5.2                              | 45                                           |
|                         | ST30A        | 91.3          | 230                                  | 53                            | 5.2                              | -                                            |
| М                       | U20          | 91.1          | 210                                  | -                             | -                                | 88                                           |
| К                       | H01          | 92.9          | 210                                  | 66                            | 4.7                              | 109                                          |
|                         | G10          | 90.9          | 250                                  | 63                            | -                                | 105                                          |

1Gpa = 102кг/м², 1w/м·к = 2.39×10⁻³кал/см·с·°C

## Керметы для фрезерования

- Характеристики**
- Высокая твердость основы, обеспечивает долгий срок службы инструмента при фрезеровании на высоких скоростях.
  - Прочная режущая кромка обеспечивает стойкость инструмента даже при ударных нагрузках.
  - Химически стабильный субстрат обеспечивает превосходное качество обработанной поверхности заготовки.

### Классификация керметов

| Обрабатываемые материалы | Условия резания     | Марка кермета | Скорость резания (м/мин) | ИСО | Диапазон применения                                                                |
|--------------------------|---------------------|---------------|--------------------------|-----|------------------------------------------------------------------------------------|
| Р                        | Непрерывное резание | CN2500        | 250 (200~300)            | P20 |  |
|                          | Прерывистое резание | CN30          | 150 (100~200)            | P30 |                                                                                    |

### Рекомендации по выбору марки кермета

| Марка кермета | ИСО     | Применение и физические характеристики                                                                                                          |
|---------------|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| CN2500        | P20~P30 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Универсальная марка кермета предназначенная как для чистовой, так и для черновой обработки.</li> </ul> |
| CN30          | P25~P35 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Фрезерование сталей</li> <li>• Повышенная прочность и твердость кермета</li> </ul>                     |

### Физические характеристики керметов

| Обрабатываемые материалы | Марка кермета | Твердость (Hv) | Прочность (кгс/мм <sup>2</sup> ) | Плотность (г·см <sup>-3</sup> ) |
|--------------------------|---------------|----------------|----------------------------------|---------------------------------|
| Р                        | CN2500        | < 1800         | 210 <                            | 6.8~7.0                         |
|                          | CN30          | < 1500         | 240 <                            | 7.0~7.3                         |

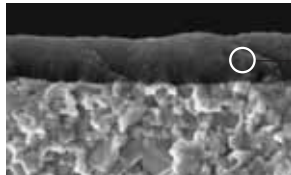


## Виды сплавов для цельных концевых фрез

### PC303S/PC310U

- Ультрамелкозернистая основа и твердые покрытия для исключительной износостойкости
- Специальная обработка поверхности обеспечивает высокую устойчивость к скалыванию

#### Характеристики

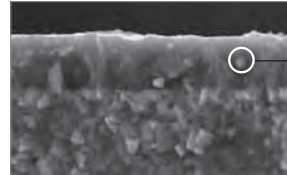


Исключительная износостойкость благодаря сверхтвердым слоям покрытия

### SL

- Нанесено высокосмазывающее покрытие и специальная технология обработки поверхности

#### Особенности

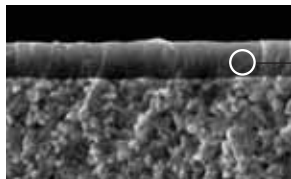


Превосходная стойкость к налипанию и выкрашиванию, стабильность обработки благодаря технологии обработки поверхности

### PC315E

- Мелкозернистая основа и смазывающие покрытия для стабильной обрабатываемости

#### Характеристики

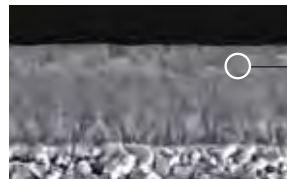


Смазывающие покрытия для превосходной обрабатываемости

### PC305H

- Повышенная износостойкость и устойчивость к трению благодаря высокой твердости основы и покрытия

#### Особенности



Применено покрытие серии AlTiSiN

#### Классификация

| Обрабатываемый материал    | Марка сплава          | ISO | Область применения                                                                |
|----------------------------|-----------------------|-----|-----------------------------------------------------------------------------------|
| <b>P</b> Стали             | PC303S                | P01 |                                                                                   |
|                            | PC310U                | P10 | PC303S PC203F PC305H PC310U                                                       |
|                            | PC315F                | P20 |                                                                                   |
|                            | PC320                 | P30 | PC315E PC320 PC215F PC215F                                                        |
| <b>M</b> Нержавеющая сталь | PC303S                | P40 |                                                                                   |
|                            | PC310U                | M01 |                                                                                   |
|                            | PC320S                | M10 | PC303S PC203F PC305H PC310U PC320S PC315E PC320 PC215F                            |
|                            | PC315E                | M20 |                                                                                   |
| <b>K</b> Чугун             | PC303S                | M30 |                                                                                   |
|                            | PC310U                | K01 |                                                                                   |
|                            | PC315E                | K10 | PC303S PC203F PC305H PC310U                                                       |
|                            | PC320                 | K20 | PC315E PC320 PC215F                                                               |
| <b>S</b> Жаропрочные стали | PC320S                | K30 |                                                                                   |
|                            | PC315E                | K40 |                                                                                   |
|                            | PC320S                | S20 | PC320S PC315E PC320 PC215F SL                                                     |
| <b>N</b> Цветные металлы   | PC315E                | S30 |                                                                                   |
|                            | ND3000 <sup>new</sup> | N01 | ND3000 <sup>new</sup>                                                             |
|                            | ND2100 <sup>new</sup> | N05 | ND2100 <sup>new</sup> ND1005 <sup>new</sup> PD1010 <sup>new</sup> H01 H05S PC210C |
|                            | PD3000                | N10 |                                                                                   |
| <b>H</b> Закаленные стали  | H01                   | N20 |                                                                                   |
|                            | PC303S                | H01 |                                                                                   |
|                            | PC203F                | H10 | PC303S PC203F PC305H PC310U                                                       |
|                            | PC310U                | H20 |                                                                                   |

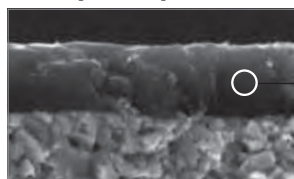
## Виды сплавов для цельных сверл

### Сплавы для цельных сверл Mach (MSD)

## PC325U

- Специальная обработка поверхности обеспечивает эффективное смазывание и снижение нагрузок при резании
- Стабильный срок службы инструмента за счет повышенного сопротивления свариванию

#### Характеристики



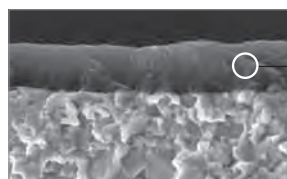
Повышенная стойкость к свариванию при резании на средних и высоких скоростях резания благодаря высокоэффективным смазывающим покрытиям  
Повышенная износостойкость при обработке углеродистой стали

### Тв.сплав для серии сверл Mach Solid Drill (MSD)

## PC325T new

- Хорошая износостойчивость при обработке HRSA мат-лов
- Низкое сопротивление трению и улучшенная эвакуация стружки

#### Характеристики



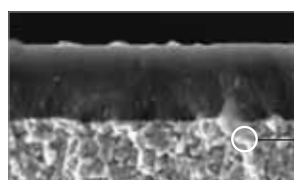
Высокая термостойкость увеличивает срок службы инструмента  
Хорошее поверхностное покрытие обеспечивает смазку и высокое качество обработки.

### Сплавы для удлинённых сверл Mach (MLD)

## PC215G/PC315G

- Повышенная износостойкость за счет ультрамелкозернистой основы
- Сниженный коэффициент трения и оптимизированный отвод стружки благодаря улучшенной смазке покрытия

#### Характеристики



Исключительная износостойкость за счет ультрамелкозернистой основы

#### Классификация

| Обрабатываемый материал | Марка сплава                                | ИСО | Область применения                          |        |        |        |
|-------------------------|---------------------------------------------|-----|---------------------------------------------|--------|--------|--------|
| Р Стали                 | PC215G                                      | P01 |                                             |        |        |        |
|                         | PC315G                                      | P10 |                                             |        |        |        |
|                         | PC325U                                      | P20 | PC215G                                      | PC315G | PC325U |        |
|                         | PC230F                                      | P30 |                                             |        |        | PC230F |
| М Нержавеющая сталь     | PC215G                                      | M01 |                                             |        |        |        |
|                         | PC315G                                      | M10 |                                             |        |        |        |
|                         | PC205F                                      | M20 | PC215G                                      | PC315G | PC325U |        |
|                         | PC325U                                      | M30 |                                             |        |        |        |
| К Чугун                 | PC215G                                      | K01 |                                             |        |        |        |
|                         | PC315G                                      | K10 |                                             |        |        |        |
|                         | PC205F                                      | K20 | PC215G                                      | PC315G | PC325U |        |
|                         | PC325U                                      | K30 |                                             |        |        |        |
| N Цветные металлы       | ND2100 <span style="color: red;">new</span> | N05 | ND2100 <span style="color: red;">new</span> |        |        |        |
|                         | FG2                                         | N10 |                                             | FG2    | FA1    |        |
|                         | FA1                                         | N20 |                                             |        |        |        |
| S Жаропрочные стали     | PC325T <span style="color: red;">new</span> | S20 | PC325T <span style="color: red;">new</span> |        |        |        |
|                         |                                             | S30 |                                             |        |        |        |





## Твердые сплавы для цельных сверл

## Информация о сплаве для каждого продукта

| Обозначение   | Марка сплава               |                |
|---------------|----------------------------|----------------|
|               | Твердые сплавы с покрытием | Твердые сплавы |
| MSD Plus      | PC325U                     | FG2            |
| MSD Plus-S    | PC325T                     | -              |
| MSD Plus CFRP | ND2100                     | -              |
| MSFD          | PC325U                     | -              |
| MLD Plus      | PC215G, PC315G             | FG2            |
| VZD           | PC230F                     | -              |
| ESD Plus      | PC325U                     | FG2            |
| SSD Plus      | -                          | FA1, FG2       |

## Рекомендации по выбору марки сплава с покрытием PVD

| Марка сплава                                                                               | ИСО                           | Применение и физические характеристики                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| PC325U                                                                                     | P20~P35<br>M20~M30<br>K20~K35 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Универсальный сплав для обработки стали, чугуна, нержавеющей стали и т. д.</li> <li>• Стабильные характеристики резания при высокой стойкости к выкрашиванию и износу</li> <li>• Высокая стойкость к наклепу на средних и высоких скоростях благодаря новому покрытию со смазывающим эффектом</li> </ul> |
| PC325T    | M20~M30<br>S20~S30            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Хорошая износостойчивость при обработке HRSA мат-лов при высокой температуре в зоне резания</li> <li>• Хорошее сопротивление к скалыванию, стабильная обработка</li> </ul>                                                                                                                               |
| PC215G                                                                                     | P15~P30<br>M15~M25<br>K15~K30 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Универсальный сплав для обработки стали, чугуна и т. д.</li> <li>• Стабильные характеристики резания при высокой стойкости к выкрашиванию и износу</li> </ul>                                                                                                                                            |
| PC315G                                                                                     | P15~P30<br>M15~M25<br>K15~K30 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Универсальный сплав для обработки стали, чугуна, нержавеющей стали и т. д.</li> <li>• Стабильные характеристики резания при высокой стойкости к выкрашиванию и износу</li> <li>• Высокая стойкость к наклепу на средних и высоких скоростях благодаря новому покрытию со смазывающим эффектом</li> </ul> |
| PC230F                                                                                     | P25~P35                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Для обработки конструкционной стали на средних и высоких скоростях</li> <li>• Стабильные характеристики резания при высокой стойкости к выкрашиванию и износу</li> </ul>                                                                                                                                 |
| ND2100  | N05~N10                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Для обработки композитных материалов</li> <li>• Слои с алмазным покрытием с превосходной адгезией</li> </ul>                                                                                                                                                                                             |
| FG2 / FA1                                                                                  | N05~N25                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Высокая стойкость к выкрашиванию и износу благодаря использованию ультра мелкозернистой основы</li> </ul>                                                                                                                                                                                                |

## Рекомендации по выбору сверл KORLOY

| Обозначение   | Характеристики                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| MSD Plus      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Повышенная стойкость к свариванию при резании на средних и высоких скоростях резания благодаря высокоэффективным смазывающим покрытиям</li> <li>• Повышенная износостойкость при обработке углеродистой стали</li> <li>• Сниженный коэффициент трения вокруг углов и канавок</li> </ul>     |
| MSD Plus-S    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Специально разработано для обработки жаропрочных материалов</li> <li>• Новый поверхностный слой обладает низким к-том трения и улучшает эвакуацию стружки</li> <li>• Предотвращение сколов режущей кромки и разрушения обеспечивает высокую производительность</li> </ul>                   |
| MSD Plus CFRP | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Наилучший инструмент для изготовления отверстий на деталях из углепластика</li> <li>• Превосходная износостойкость благодаря алмазному покрытию</li> <li>• Снижение образования заусенцев при обработке углепластика благодаря режущим кромкам с высоким передним углом</li> </ul>          |
| MSFD          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Возможность изготовления высококачественных отверстий с углом при вершине 180°</li> <li>• Повышенная устойчивость к скалыванию и свариванию за счет заточки и профилирования кромок</li> <li>• Образование заусенцев сведено к минимуму по сравнению с применением обычных сверл</li> </ul> |
| MLD Plus      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Повышенная жесткость за счет конструкции с прямой режущей кромкой</li> <li>• Плавный отвод стружки благодаря расширенным стружечным канавкам и повышенной чистоте обработки поверхности канавок</li> <li>• Система с двойными краями для стабильной обрабатываемости</li> </ul>             |
| ESD Plus      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Смазывающее покрытие улучшает адгезионную стойкость при средних и высоких скоростях.</li> <li>• Отличная износостойкость при обработке углеродистой стали</li> <li>• Улучшенная износостойкость благодаря новому сплаву PC325U.</li> </ul>                                                  |
| SSD Plus      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Новая форма с улучшенным контролем над стружкообразованием</li> <li>• Высокое качество обработанной поверхности</li> <li>• Стабильный срок службы инструмента увеличивает производительность</li> </ul>                                                                                     |

## Твердые сплавы с алмазным покрытием

Сплав для обработки графита и керамики

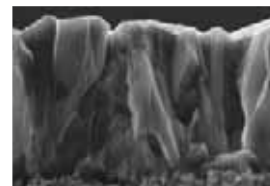
### ND3000 new

- SP3-кристаллические алмазные покрытия высокой чистоты и твердости
- Увеличенная адгезия между слоями с покрытием и специальной основой для алмазных покрытий
- Долгий срок службы при обработке графита и керамики

Поверхность ND3000



Поперечное сечение слоев с покрытием ND3000



Сплав для обработки композитных материалов

### ND2100 new

- Повышенная чистота поверхности и износостойкость благодаря технологии контроля нанокристаллических алмазных частиц
- Повышенная устойчивость к выкрашиванию благодаря специальной основе для алмазных покрытий
- Возможность высококачественной и высокоточной обработки за счет острых кромок
- Долгий срок службы при обработке композитных материалов

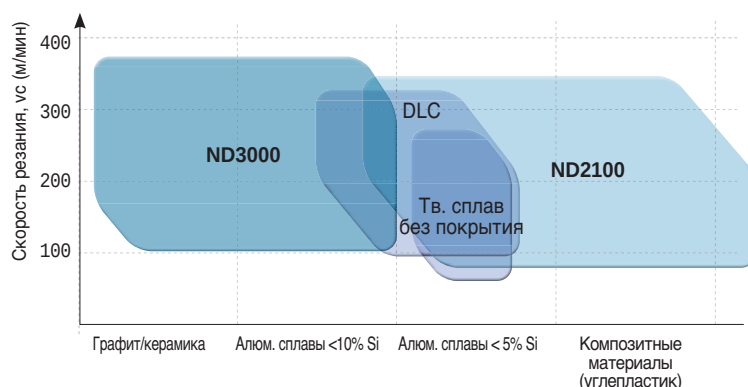
Поверхность ND2100



Острые кромки ND2100



### Область применения



### Выбор инструментального материала

| Обрабатываемый материал |                 | Марка сплава          | ИСО                                                                                        | Область применения |  |
|-------------------------|-----------------|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|--|
| N                       | Цветные металлы | Графит/керамика       | ND3000 <span style="color: red;">new</span>                                                | N01                |  |
|                         |                 | Алюм. сплавы          | ND3000 <span style="color: red;">new</span><br>ND2100 <span style="color: red;">new</span> | N05                |  |
|                         |                 | Композитные материалы | ND2100 <span style="color: red;">new</span>                                                | N10                |  |

### Рекомендации по выбору твердых сплавов с алмазным покрытием

| Марка                                       | ИСО       | Характеристики                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|---------------------------------------------|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ND3000 <span style="color: red;">new</span> | N01 ~ N05 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Для непрерывной черновой обработки графита, керамики и алюминиевых сплавов на высоких скоростях</li> <li>• Исключительные характеристики резания благодаря высокой устойчивости к износу и выкрашиванию</li> <li>• Алмазные покрытия высокой чистоты и твердости с SP3-кристаллической структурой</li> </ul> |
| ND2100 <span style="color: red;">new</span> | N05 ~ N10 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Для непрерывной чистовой обработки композитных материалов и алюминиевых сплавов на высоких скоростях</li> <li>• Стабильная обрабатываемость благодаря стойким острым режущим кромкам</li> <li>• Нанокристаллические алмазные покрытия с технологией контроля частиц</li> </ul>                               |



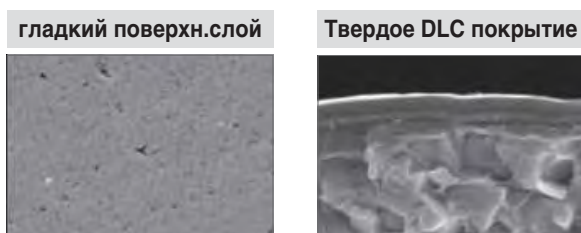
## Сплавы с DLC покрытием

DLC покрытие тв.сплавных пластин для обработки материалов не содержащих железо

# PD1005 <sup>new</sup> / PD1010 <sup>new</sup>

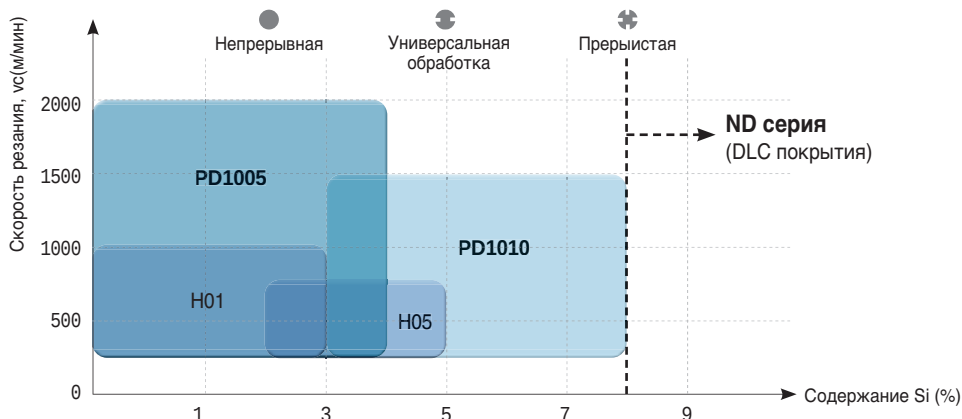
- Высокая твердость и низкий коэффициент трения DLC покрытий
- Максимальная износостойкость и смазываемость повышают обрабатываемость и качество обработки
- Оптимальная основа обеспечивает стабильный и долгий срок службы инструмента
- Применяется для обработки таких материалов, как алюминий и его сплавы, медь, бронза и др. не железосодержащие материалы

### Характеристики



| Сплав                 | Износостойкость и адгезион.стойкость | Поверхность | Вид стружки |
|-----------------------|--------------------------------------|-------------|-------------|
| Тв.сплав без покрытия |                                      |             |             |
| DLC PD1010            |                                      |             |             |

### Область применения



### Выбор инструментального материала

| Обрабатываемый материал |                                | Сплав                                               | ИСО               | Применение |
|-------------------------|--------------------------------|-----------------------------------------------------|-------------------|------------|
| <b>N</b>                | Не железо содержащие материалы | Алюминий и медь (мягкие материалы)                  | PD1005 N05        |            |
|                         |                                | Алюминиевые сплавы                                  | PD1005 PD1010 N10 |            |
|                         |                                | Алюминиевые твердые сплавы, содержащие включения Si | PD1010 N15        |            |

### Особенности сплавов с DLC покрытием

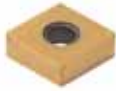
| Сплав                 | ИСО | Характеристики                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----------------------|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| PD1005 <sup>new</sup> | N05 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Для высокоскоростной непрерывной обработки алюминия и меди</li> <li>• Высокая износостойкость обеспечивают хорошую обрабатываемость</li> <li>• Высокая эффективность DLC-покрытия с высокой твердостью и низким трением</li> </ul>                            |
| PD1010 <sup>new</sup> | N10 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Для умеренной прерывистой обработки алюминиевых сплавов с небольшими включениями песка</li> <li>• Стабильный срок службы инструмента благодаря прочной основе</li> <li>• Высокопроизводительное DLC-покрытие с высокой твердостью и низким трением</li> </ul> |

## Новые пластины из КНБ

### Характеристики

- Высокая твердость и термостойкость получается благодаря пресованию высоким давлением с последующим спеканием на высоких температурах основных структурных составляющих и керамической связки фирмы KORLOY
- Высокая твердость и износостойкость повышают производительность обработки чугуна и термостойких сплавов на высоких скоростях резания

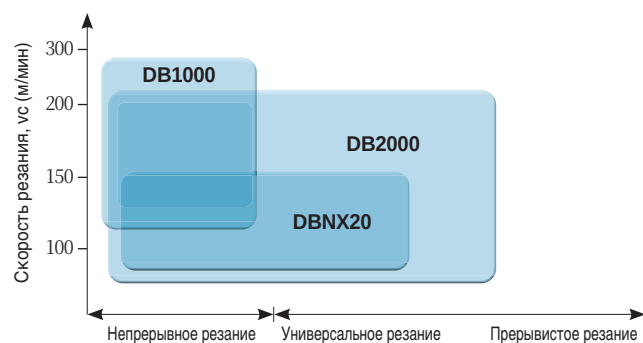
► Тип резботоркарных пластин

| Высокая точность                                                                  |                                                                                   | Устойчивость к износу                                                             |                                                                                    | Производительность                                                                  |                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |  |  |  |
| Перетачиваемый тип                                                                | Одноразового использования                                                        | Многогранный тип                                                                  | Многогранный тип (с покрытием)                                                     | Цельный тв. сплавной тип                                                            | Канавочный тип                                                                      |

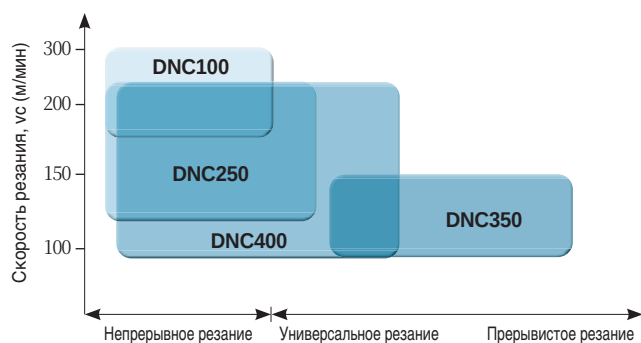
### Пластины из КНБ

| Многовершинные с покрытием                                                                                                                                                                               |                                                                                                       | Одновершинные                                                                                                                                                                      |                                                                                                      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                        | <br>2NU-CNGA120408   |                                                                                                 | <br>NU-CNGA120408 |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Экономичность применения</li> <li>• Высокопрочный припой</li> <li>• Превосходная стойкость инструмента по сравнению с пластинами без покрытия</li> </ul>        |                                                                                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Экономичная цена</li> <li>• Снижение затрат</li> <li>• Производительная обработка с обеспечением высокой стойкости инструмента</li> </ul> |                                                                                                      |
| Многовершинные                                                                                                                                                                                           |                                                                                                       | Перетачиваемые                                                                                                                                                                     |                                                                                                      |
|                                                                                                                       | <br>2NU-CNGA120408 |                                                                                                | <br>CNMA120408  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Снижение себестоимости за счет возможности использования нескольких режущих кромок</li> <li>• Возможность применения в условиях прерывистого резания</li> </ul> |                                                                                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Высокая стойкость</li> <li>• Высокая твердость</li> <li>• Снижение себестоимости в 3–4 раза за счет возможности переточек</li> </ul>      |                                                                                                      |

### Область применения КНБ



### Область применения КНБ с покрытием



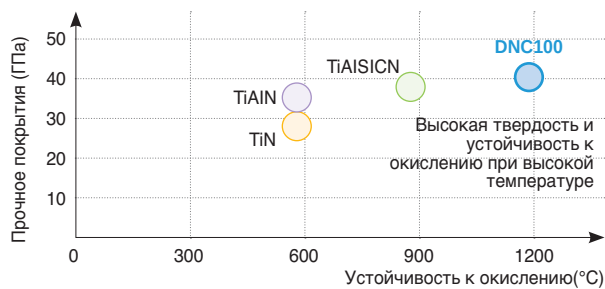
## Режимы резания марок КНБ

| Деталь                 | Марка сплава | Цвет пластины | Применение                                                    | Скорость резания, $v_c$ (м/мин) | подача $S_{об}$ (мм/об) | Глубина резания $t$ (мм) |
|------------------------|--------------|---------------|---------------------------------------------------------------|---------------------------------|-------------------------|--------------------------|
| Н<br>Закаленные стали  | С покрытием  | DNC100        | Непрерывное резание на высоких скоростях                      | 180 — 300                       | 0.03 ~ 0.3              | 0.03 ~ 0.3               |
|                        |              | DNC250        | Непрерывное и легкое прерывистое резание на высоких скоростях | 120 — 220                       | 0.05 ~ 0.3              | 0.05 ~ 0.3               |
|                        |              | DNC300        | Умеренно прерывистая обработка                                | 90 — 250                        | 0.05 ~ 0.2              | 0.05 ~ 0.2               |
|                        |              | DNC350        | Умеренное и тяжелое прерывистое резание                       | 90 — 150                        | 0.05 ~ 0.3              | 0.05 ~ 0.3               |
|                        | Без покрытия | DNC400        | Непрерывное и прерывистое с ударами резание                   | 90 — 220                        | 0.05 ~ 0.3              | 0.05 ~ 0.5               |
|                        |              | DB1000        | Непрерывное резание на высоких скоростях                      | 130 — 250                       | 0.03 ~ 0.15             | 0.03 ~ 0.2               |
|                        |              | DB2000        | Умеренно прерывистая обработка                                | 80 — 200                        | 0.03 ~ 0.2              | 0.03 ~ 0.3               |
|                        |              | DBNX20        | Высокопроизводит. обработка                                   | 120 — 150                       | 0.03 ~ 0.3              | 0.03 ~ 0.5               |
|                        |              | DBN250        | Умеренно прерывистая обработка                                | 80 — 120                        | 0.03 ~ 0.2              | 0.03 ~ 0.3               |
|                        |              | DBN350        | Прерывистая обработка                                         | 120 — 220                       | 0.03 ~ 0.2              | 0.03 ~ 0.3               |
|                        |              | DB7000        | Непрерывное точение с высокой скоростью резания               | 100 — 300                       | 0.05 ~ 0.2              | 0.1 ~ 1.0                |
|                        |              | DBN700A       | Непрерывное точение с высокой скоростью резания               | 500 — 2000                      | 0.10 ~ 0.4              | 0.1 ~ 0.4                |
| S<br>Жаропрочные стали |              |               |                                                               |                                 |                         |                          |
| K<br>Чугун             |              |               |                                                               |                                 |                         |                          |

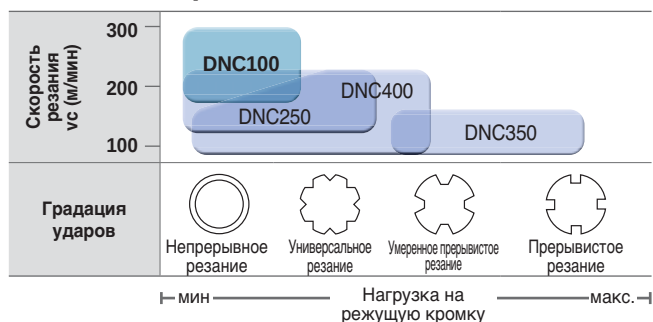
## КНБ с покрытием DNC100

### Характеристики

- Высокая термостойкость
- Высокопрочное покрытие, устойчивое ко окислению и растрескиванию



### Область применения



### Рекомендуемые режимы резания

|                                   |            |
|-----------------------------------|------------|
| Скорость резания $v_c$ (м/мин)    | 180 — 300  |
| подача $S_{об}$ (мм/об)           | 0.03 — 0.3 |
| Глубина резания за время $t$ (мм) | 0.03 — 0.3 |

- Повышенная устойчивость к окислению и износу благодаря высокопрочному покрытию
- Кардинальное улучшение стойкости к разрушению и растрескиванию

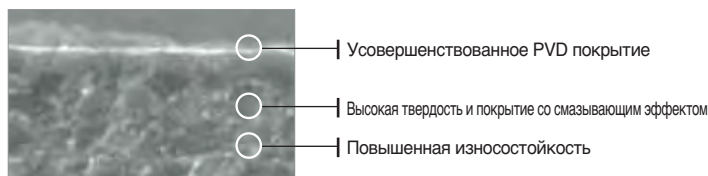
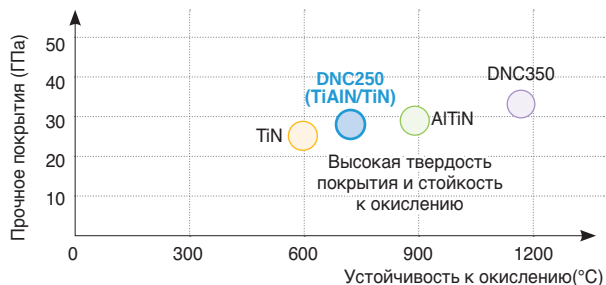


# А Сверхтвердые материалы

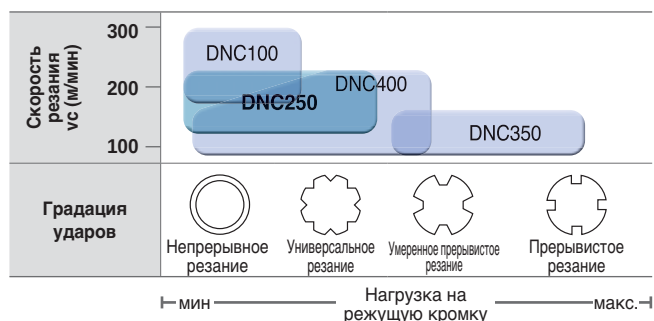
Многокромочный КНБ с покрытием для высокоэффективного резания термообработанных сплавов

## DNC250

- **Характеристики**
- Стабильный и длительный срок службы инструмента
  - Экономичность благодаря нескольким кромкам на одной СМП



### ➤ Область применения



### ➤ Рекомендуемые режимы резания

|                                   |            |
|-----------------------------------|------------|
| Скорость резания $v_c$ (м/мин)    | 120 — 220  |
| подача $S_{об}$ (мм/об)           | 0.05 — 0.3 |
| Глубина резания за время $t$ (мм) | 0.05 — 0.3 |

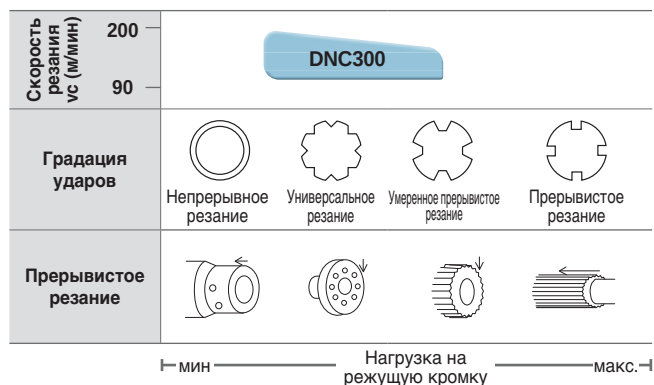
CBN с покрытием

## DNC300

- **Характеристики**
- 1-й рекомендуемый сплав для точения с небольшой и средней прерывистостью
  - Повышенная стойкость к окислению и износу благодаря твердому покрытию
  - Сведение к минимуму сколов и разрушения



### ➤ Application range



### ➤ Рекомендуемые режимы резания

|                                   |             |
|-----------------------------------|-------------|
| Скорость резания $v_c$ (м/мин)    | 90 — 200    |
| подача $S_{об}$ (мм/об)           | 0.05 — 0.3  |
| Глубина резания за время $t$ (мм) | 0.05 — 0.25 |

- Повышенная стойкость к окислению и износостойкость благодаря высокотвердому слою.
- Высокая стойкость к сколам, сопротивление разрушению и износостойкость



А

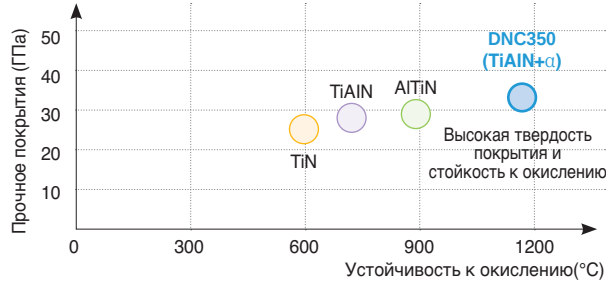
32

Сплавы & стружколомы

## КНБ с покрытием для тяжелого прерывистого резания

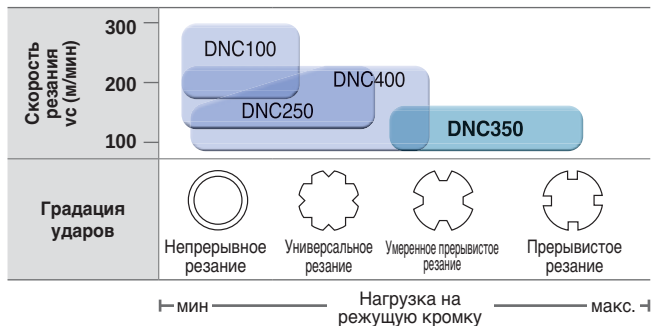
# DNC350

- Характеристики**
- Высокая стойкость и производительность для прерывистого резания
  - Новое покрытие PVD с высокой твердостью и устойчивостью к окислению



- Покрытие с высокой твердостью и устойчивостью к окислению
- Высокопрочное покрытие
- Мелкозернистый КНБ + высокопрочная основа

## Область применения



## Рекомендуемые режимы резания

|                                   |            |
|-----------------------------------|------------|
| Скорость резания $v_c$ (м/мин)    | 90 — 150   |
| подача $S_{об}$ (мм/об)           | 0.05 — 0.3 |
| Глубина резания за время $t$ (мм) | 0.05 — 0.3 |

## Тип КНБ с цельной вставкой и с покрытием

# DNC400 new

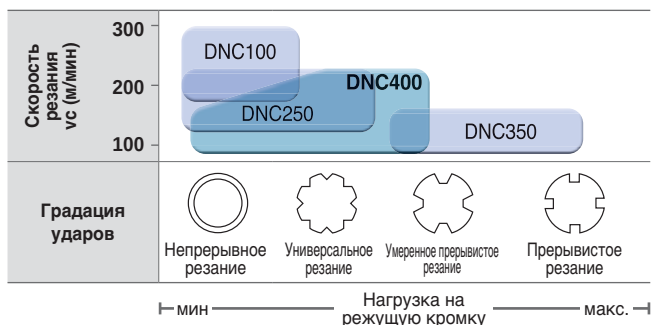
- Характеристики**
- Для обработки термообработанной стали при непрерывном и при небольшом прерывистом резании
  - Более высокая стойкость инструмента благодаря покрытию
  - Цельная вставка для универсального использования

## Описание цельного типа КНБ

- Высокая производительность на высокой скорости и при большой глубине резания
- Оптимально подходит для обработки цементированного слоя и сварных швов
- Качество обработки сварного шва улучшилось благодаря 3-сторонней фаске
- Отличная производительность на различных глубинах резания



## Область применения



## Рекомендуемые режимы резания

|                                   |        |            |
|-----------------------------------|--------|------------|
| подача $S_{об}$ (мм/об)           | DNC400 | 0.05 — 0.3 |
|                                   | DNC250 | 0.05 — 0.3 |
|                                   | DNC350 | 0.05 — 0.3 |
| Глубина резания за время $t$ (мм) | DNC400 | 0.05 — 0.5 |
|                                   | DNC250 | 0.05 — 0.3 |
|                                   | DNC350 | 0.05 — 0.3 |

## КНБ без покрытия

### DB1000

#### Характеристики

- КНБ без покрытия с высокой износостойкостью при работе на высоких скоростях
- Высокая стойкость инструмента при непрерывном и легком прерывистом резании
- Повышенная стойкость к разрушению наряду с высокой износостойкостью
  - Более высокая термостойкость и твердость благодаря чистому керамическому связующему веществу TiCN



## КНБ без покрытия

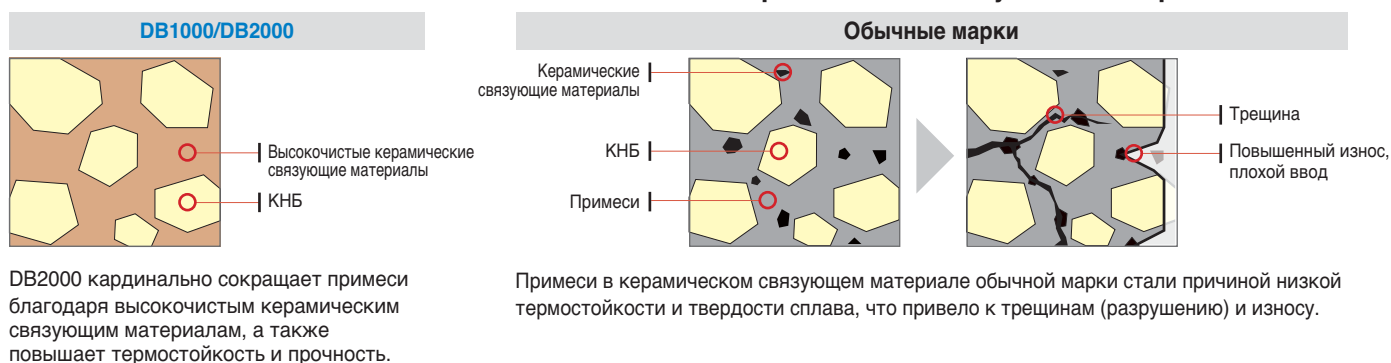
### DB2000

#### Характеристики

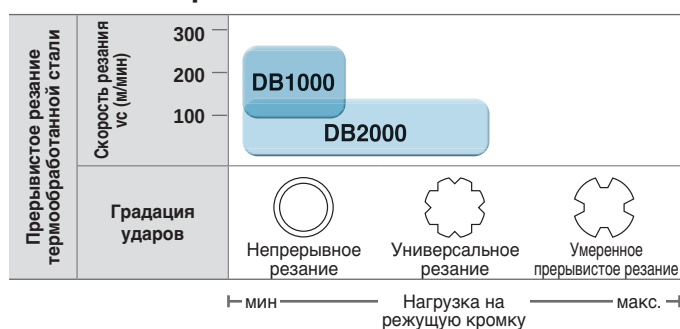
- Универсальная марка для разнообразной обработки закаленной стали
- Стабильная стойкость инструмента при непрерывном, а также легком прерывистом резании
- Повышение стойкости к разрушению и износу благодаря использованию чистой керамической связки
- Стабильная шероховатость поверхности



#### Новая технология использования высокочистых керамических связующих материалов



#### Область применения



#### Рекомендуемые режимы резания (DB1000)

|                                   |                 |
|-----------------------------------|-----------------|
| Скорость резания $v_c$ (м/мин)    | 130 ————— 250   |
| подача $S_{об}$ (мм/об)           | 0.03 ————— 0.15 |
| Глубина резания за время $t$ (мм) | 0.03 ————— 0.2  |

#### Рекомендуемые режимы резания (DB2000)

|                                   |                |
|-----------------------------------|----------------|
| Скорость резания $v_c$ (м/мин)    | 80 ————— 200   |
| подача $S_{об}$ (мм/об)           | 0.03 ————— 0.2 |
| Глубина резания за время $t$ (мм) | 0.03 ————— 0.3 |



## Поликристаллический алмаз (ПКА)

**Характеристики** Пластины из ПКА (поликристаллического искусственного алмаза) спекаются при высокой температуре на основе средних и мелких кристаллов алмаза и обладают высокой твердостью и износостойкостью. Обработываемые материалы:

- Алюминиевые и медные сплавы
- Алюминиевые сплавы с высоким содержанием кремния
- Полимерные материалы

### Физические характеристики и применение пластин из ПКА

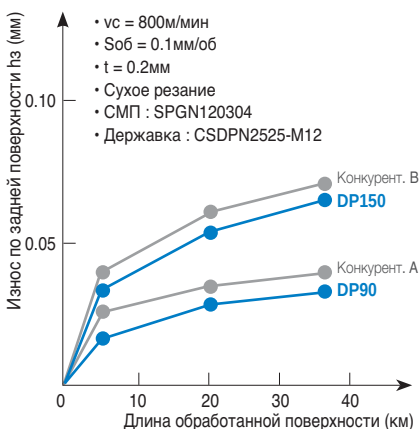
| Марка КНБ | Общие характеристики                                                                                                                                                 | Применение                                                                             | Размер зерен (мкм) | Твердость (Hv) | Предел прочности (кгс/мм <sup>2</sup> ) |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|----------------|-----------------------------------------|
| DP90      | Высокая износостойкость при обработке твердого сплава и алюминия с большим содержанием кремния. Крупнозернистый ПКА.                                                 | Твердый сплав, керамика, Al с высоким содержанием Si, камень.                          | 25~30              | 50~65          | 1.10                                    |
| DP150     | Высокая стойкость при обработке цветных материалов, графита за счет высокой прочности связки зерен. Мелкозернистый ПКА.                                              | Al с высоким содержанием кремния, медь, бронза, каучук, древесина, графит, пластмасса. | 5~10               | 50~60          | 1.95                                    |
| DP200     | Ультрамелкозернистая структура зерен позволяющая обеспечить достаточно малые радиусы округления режущей кромки. Высокая эффективность при обработке цветных металлов | Пластик, дерево, алюминий                                                              | ~2                 | 45~55          | 2.45                                    |

### Рекомендуемые режимы резания

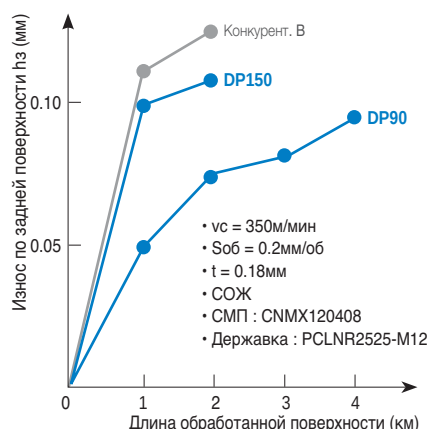
| Обработываемый материал         | Скорость резания (м/мин) | Подача (мм/об) | Глубина резания (мм) | Рекомендуемые марки (ПКА) |       |
|---------------------------------|--------------------------|----------------|----------------------|---------------------------|-------|
|                                 |                          |                |                      | №1                        | №2    |
| Алюминиевые сплавы (4%~8% Si)   | 1000~3000                | 0.1~0.6        | ~3                   | DP150                     | DP200 |
| Алюминиевые сплавы (9%~14% Si)  | 600~2500                 | 0.1~0.5        | ~3                   | DP150                     | DP200 |
| Алюминиевые сплавы (15%~18% Si) | 300~700                  | 0.1~0.4        | ~3                   | DP150                     | DP200 |
| Медные сплавы                   | ~1000                    | 0.05~0.2       | ~3                   | DP150                     | DP200 |
| Полимерные материалы            | ~1000                    | 0.1~0.3        | ~2                   | DP150                     | DP200 |
| Древесина                       | ~4000                    | 0.1~0.4        | -                    | DP150                     | DP200 |
| Твердые сплавы                  | 10~30                    | ~0.2           | ~0.5                 | DP90                      | DP150 |

### Результаты испытаний пластин из ПКА

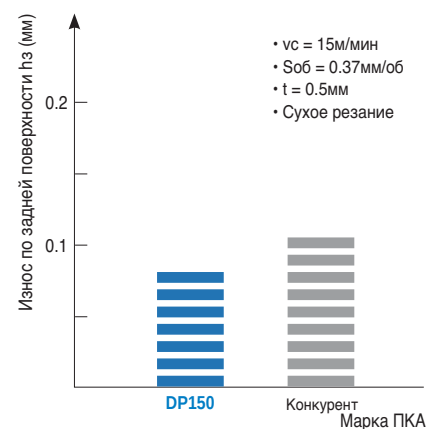
Непрерывное резание (Материал заготовки: Al -25%Si)



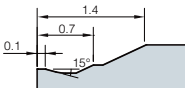
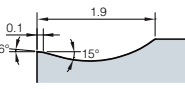
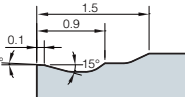
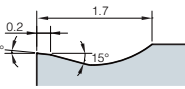
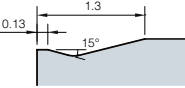
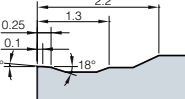
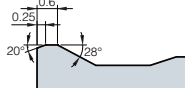
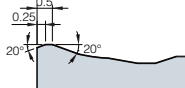
Прерывистое резание (Материал заготовки: Al -20%Si)



Обработка твердого сплава



## Стружколомы для токарной обработки

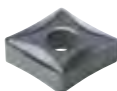
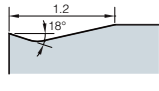
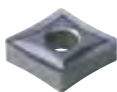
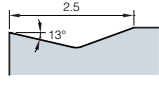
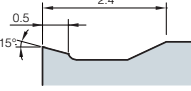
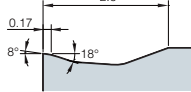
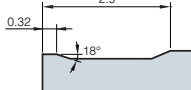
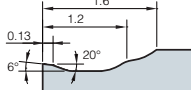
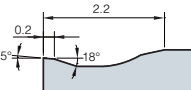
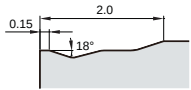
| Форма   | Геометрия<br>передней<br>поверхности | Диапазон применения                                                                 |                                                                                     |      |      |      |           |      |     |           |     |      |          |    | Технические<br>характеристики<br>и рекомендации                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|---------|--------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------|------|------|-----------|------|-----|-----------|-----|------|----------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|         |                                      | Подача (мм/об)                                                                      |                                                                                     |      |      |      |           |      |     |           |     |      |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|         |                                      | 0.04                                                                                | 0.063                                                                               | 0.10 | 0.16 | 0.25 | 0.4       | 0.63 | 1.0 | 1.6       | 2.5 | 4.0  | 6.3      |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|         |                                      | Глубина резания (мм)                                                                |                                                                                     |      |      |      |           |      |     |           |     |      |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|         |                                      | 0.1                                                                                 | 0.16                                                                                | 0.25 | 0.4  | 0.63 | 1.0       | 1.6  | 2.5 | 4.0       | 6.3 | 10.0 | 11.6     | 13 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Серия V | VL                                   |    |    |      |      |      | 0.10~0.35 |      |     |           |     |      |          |    | <b>Для чистовой обработки</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Стабильное стружкоудаление при обработке стали с высокой вязкостью; низкоуглеродистой стали; трубной и листовой стали</li><li>• Стабильное стружкоудаление при обработке наружных поверхностей, копирования и улучшения чистоты поверхности</li></ul>                     |
|         | VB                                   |    |    |      |      |      | 0.15~0.45 |      |     |           |     |      |          |    | <b>Для чистовой обработки</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Лучше стружкоудаление при малых глубинах резания</li><li>• Превосходный отвод стружки при копировании и изготовлении R-поверхностей</li></ul>                                                                                                                             |
|         | VF                                   |    |    |      |      |      | 0.05~0.35 |      |     |           |     |      |          |    | <b>Для чистовой обработки</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Хорошее стружкоудаление при разной глубине резания</li><li>• Высокая прочность режущей кромки благодаря особому стружколому</li></ul>                                                                                                                                     |
|         | VC                                   |  |  |      |      |      | 0.12~0.45 |      |     |           |     |      |          |    | <b>Для универсальной и чистовой обработки</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Стабильное стружкоудаление при копировании и растачивании на разных глубинах резания</li></ul>                                                                                                                                                            |
|         | VQ                                   |  |  |      |      |      | 0.10~0.40 |      |     |           |     |      |          |    | <b>Для универсальной и чистовой обработки</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Режущие кромки для получистовой и чистовой обработки обладают повышенной твердостью</li><li>• Улучшенный контроль над стружкодроблением при малой глубине резания в рекомендуемом диапазоне резания</li><li>• Применяется совместно с керметами</li></ul> |
|         | VM                                   |  |  |      |      |      | 0.10~0.50 |      |     |           |     |      |          |    | <b>Для получистовой обработки</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Широкий диапазон стружкодробления от получистовой до получерновой обработки</li><li>• Стружколом подходит для обработки на станках с ЧПУ</li></ul>                                                                                                                    |
|         | VH                                   |  |  |      |      |      |           |      |     | 0.70~1.40 |     |      | 6.0~15.0 |    | <b>Для черновой тяжелой обработки</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Специально предназначен для тяжелых условий резания</li><li>• Специализированный стружколом для таких отраслей тяжелой промышленности, как судостроение и энергомашиностроение</li></ul>                                                                          |
|         | VT                                   |  |  |      |      |      |           |      |     | 0.75~1.60 |     |      | 7.0~17.0 |    | <b>Для черновой тяжелой обработки</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Специально предназначен для тяжелых условий резания</li><li>• Специализированный стружколом для таких отраслей тяжелой промышленности, как судостроение и энергомашиностроение</li></ul>                                                                          |

Примечание: «Диапазоны применения» предусматривают правильное соответствие стружколома и обрабатываемого материала.





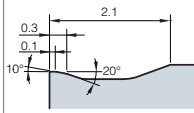
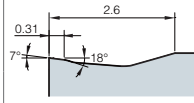
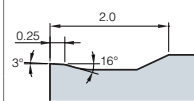
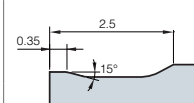
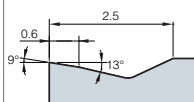
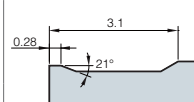
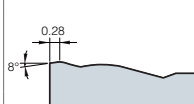
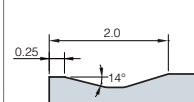
## Стружколомы для токарной обработки

| Форма    | Геометрия<br>передней<br>поверхности | Диапазон применения                                                                 |                                                                                     |      |      |      |           |           |     |         |         |         |      |    | Технические<br>характеристики<br>и рекомендации                                                                                                                                                                                                                                       |
|----------|--------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------|------|------|-----------|-----------|-----|---------|---------|---------|------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          |                                      | Подача (мм/об)                                                                      |                                                                                     |      |      |      |           |           |     |         |         |         |      |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|          |                                      | 0.04                                                                                | 0.063                                                                               | 0.10 | 0.16 | 0.25 | 0.4       | 0.63      | 1.0 | 1.6     | 2.5     | 4.0     | 6.3  |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|          |                                      | Глубина резания (мм)                                                                |                                                                                     |      |      |      |           |           |     |         |         |         |      |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|          |                                      | 0.1                                                                                 | 0.16                                                                                | 0.25 | 0.4  | 0.63 | 1.0       | 1.6       | 2.5 | 4.0     | 6.3     | 10.0    | 11.6 | 13 |                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Серия V  | VP1                                  |    |    |      |      |      | 0.05~0.20 |           |     |         |         |         |      |    | Для чистовой обработки                                                                                                                                                                                                                                                                |
|          |                                      |                                                                                     |                                                                                     |      |      |      | 0.1~1.5   |           |     |         |         |         |      |    | <ul style="list-style-type: none"><li>Высоко позитивная режущая кромка</li><li>Снижение контакта со стружкой приводит к снижению температуры, что увеличивает срок службы инструмента</li></ul>                                                                                       |
|          | VP2                                  |    |    |      |      |      | 0.05~0.40 |           |     |         |         |         |      |    | Для универсальной и чистовой обработки                                                                                                                                                                                                                                                |
|          |                                      |                                                                                     |                                                                                     |      |      |      |           |           |     | 0.5~4.0 |         |         |      |    | <ul style="list-style-type: none"><li>Стабильное стружкодробление и высокая технологичность при копировании на разных глубинах резания</li></ul>                                                                                                                                      |
|          | VP3                                  |    |    |      |      |      | 0.05~0.45 |           |     |         |         |         |      |    | Для получистовой обработки                                                                                                                                                                                                                                                            |
|          |                                      |                                                                                     |                                                                                     |      |      |      |           |           |     |         | 0.5~4.5 |         |      |    | <ul style="list-style-type: none"><li>Высоко положительная режущая кромка с большой площадью</li><li>Стабильная производительность при прерывистом резании и высокой прочностью</li><li>Высокая технологичность и стружкоудаление при обработке на больших глубинах резания</li></ul> |
| Серия -P | VP4                                  |  |  |      |      |      | 0.15~0.45 |           |     |         |         |         |      |    | Для черновой обработки                                                                                                                                                                                                                                                                |
|          |                                      |                                                                                     |                                                                                     |      |      |      |           |           |     |         | 1.0~4.5 |         |      |    | <ul style="list-style-type: none"><li>Самый рекомендуемый стружколом для резания инконеля</li><li>Твердый и прочный передний угол для предотвращения проточин при черновой обработке шероховатых поверхностей</li></ul>                                                               |
|          | VR                                   |  |  |      |      |      |           | 0.25~0.55 |     |         |         |         |      |    | Для черновой обработки                                                                                                                                                                                                                                                                |
|          |                                      |                                                                                     |                                                                                     |      |      |      |           |           |     |         |         | 1.2~7.0 |      |    | <ul style="list-style-type: none"><li>Обработка на высокой подаче больших площадей и пазов</li><li>Мелкая стружка не пакетируется в карманах на высоких подачах</li><li>Уменьшение износа основной режущей кромки благодаря особой обработке лезвия</li></ul>                         |
|          | LP                                   |  |  |      |      |      | 0.10~0.40 |           |     |         |         |         |      |    | Для универсальной и чистовой обработки                                                                                                                                                                                                                                                |
|          |                                      |                                                                                     |                                                                                     |      |      |      |           |           |     |         | 0.5~2.5 |         |      |    | <ul style="list-style-type: none"><li>Наклонная поверхность уменьшает сопротивление резанию и дает лучшую шероховатость обрабатываемой поверхности</li><li>Особая точечная конструкция не позволяет стружке пакетироваться в стружколоме</li></ul>                                    |
| Серия -P | MP                                   |  |  |      |      |      | 0.15~0.45 |           |     |         |         |         |      |    | Для получистовой обработки                                                                                                                                                                                                                                                            |
|          |                                      |                                                                                     |                                                                                     |      |      |      |           |           |     |         | 0.5~4.5 |         |      |    | <ul style="list-style-type: none"><li>Высокая производительности благодаря превосходному стружкоудалению в разных условиях</li><li>Высокая стойкость инструмента за счет низких сил резания на высоких скоростях с большими подачами</li></ul>                                        |
|          | CP                                   |  |  |      |      |      | 0.12~0.35 |           |     |         |         |         |      |    | Для универсальной и чистовой обработки                                                                                                                                                                                                                                                |
|          |                                      |                                                                                     |                                                                                     |      |      |      |           |           |     |         | 0.5~3.5 |         |      |    | <ul style="list-style-type: none"><li>Стружколом с усиленной режущей кромкой для высокопрерывистой чистовой и получистовой обработки</li><li>Эффективный отвод стружки при малой и большой глубинах резания благодаря 2-ступенчатому переднему углу</li></ul>                         |

Примечание: «Диапазоны применения» предусматривают правильное соответствие стружколома и обрабатываемого материала.



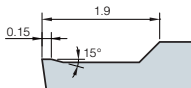
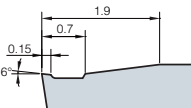
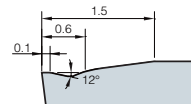
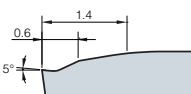
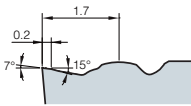
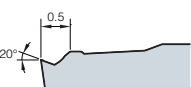
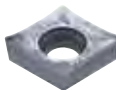
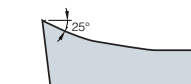
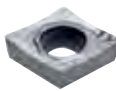
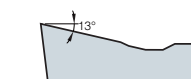
## Стружколомы для токарной обработки

| Форма    |     | Геометрия<br>передней<br>поверхности                                                | Диапазон применения                                                                 |       |      |           |      |           |      |         |          |     |      |      | Технические<br>характеристики<br>и рекомендации |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|----------|-----|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------|------|-----------|------|-----------|------|---------|----------|-----|------|------|-------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          |     |                                                                                     | Подача (мм/об)                                                                      |       |      |           |      |           |      |         |          |     |      |      |                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|          |     |                                                                                     | 0.04                                                                                | 0.063 | 0.10 | 0.16      | 0.25 | 0.4       | 0.63 | 1.0     | 1.6      | 2.5 | 4.0  | 6.3  |                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|          |     |                                                                                     | Глубина резания (мм)                                                                |       |      |           |      |           |      |         |          |     |      |      |                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|          |     |                                                                                     | 0.1                                                                                 | 0.16  | 0.25 | 0.4       | 0.63 | 1.0       | 1.6  | 2.5     | 4.0      | 6.3 | 10.0 | 11.6 | 13                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Серия -М | ММ  |    |    |       |      |           |      | 0.12~0.45 |      |         | 0.5~5.5  |     |      |      |                                                 | <b>Для получистовой обработки</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Самый рекомендуемый стружколом для непрерывного резания нержавеющей стали</li><li>Повышенный срок службы и чистота поверхности за счет двойного переднего угла, обеспечивающего обрабатываемость и прочность</li><li>Широкие стружечные канавки для стабильного отвода стружки при большой глубине реза и высоких подачах</li></ul> |
|          | RM  |    |    |       |      |           |      | 0.15~0.55 |      |         | 2.0~6.0  |     |      |      |                                                 | <b>Для черновой обработки</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Самый рекомендуемый стружколом для прерывистого резания или черновой обработки нержавеющей стали</li><li>Предотвращение образования проточин и заусенцев при большой глубине реза и высоких подачах</li><li>Снижение нагрузки при резании и удлинение срока службы инструмента при высоких подачах</li></ul>                            |
| Серия -К | МК  |    |    |       |      |           |      | 0.10~0.50 |      |         | 1.0~5.0  |     |      |      |                                                 | <b>Для получистовой обработки</b> <ul style="list-style-type: none"><li>1-й рекомендуемый стружколом для непрерывной обработки чугуна</li><li>Подходит для непрерывного резания ковкого и серого чугуна</li><li>Долгий срок службы и превосходное качество поверхности благодаря угловым фаскам, повышающим характеристики резания</li></ul>                                                                |
|          | РК  |  |  |       |      |           |      | 0.20~0.60 |      |         | 1.5~6.0  |     |      |      |                                                 | <b>Для черновой обработки</b> <ul style="list-style-type: none"><li>1-й рекомендуемый стружколом для непрерывного чернового точения чугуна</li><li>Подходит для обработки ковкого и серого чугуна на высоких скоростях и при высоких подачах</li><li>Повышенная прочность и стойкость к скалыванию благодаря плоским передним углам</li></ul>                                                               |
| Серия Н  | НА  |  |  |       |      | 0.03~0.30 |      |           |      | 0.5~2.5 |          |     |      |      |                                                 | <b>Для универсальной и чистовой обработки</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Острая режущая кромка создает низкие силы резания</li><li>Специальная особопрочная главная режущая кромка</li><li>Предназначена для резки низкоуглеродистой, нержавеющей стали и алюминия</li></ul>                                                                                                                     |
| Серия G  | GR  |  |  |       |      |           |      | 0.30~0.80 |      |         | 3.0~8.0  |     |      |      |                                                 | <b>Для черновой обработки</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Предназначен для обработки стали и чугуна с высокими подачами и с большими глубинами резания</li><li>Для прерывистого резания</li></ul>                                                                                                                                                                                                 |
|          | ГН  |  |  |       |      |           |      | 0.30~1.30 |      |         | 3.0~11.0 |     |      |      |                                                 | <b>Для черновой тяжелой обработки</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Предназначен для работы в тяжелых условиях резания благодаря крепкой режущей кромке</li><li>Широкий диапазон стружкодробления с низкими силами резания</li></ul>                                                                                                                                                                |
| Серия В  | В25 |  |  |       |      |           |      | 0.50~1.00 |      |         | 4.0~10.0 |     |      |      |                                                 | <b>Для универсальной обработки</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Подходит для универсальной обработки</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

Примечание: «Диапазоны применения» предусматривают правильное соответствие стружколома и обрабатываемого материала.



## Стружколомы для токарной обработки

| Форма        | Геометрия<br>передней<br>поверхности | Диапазон применения                                                                 |                                                                                     |      |      |      |           |      |     |         |     |      |      |    | Технические<br>характеристики<br>и рекомендации |
|--------------|--------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------|------|------|-----------|------|-----|---------|-----|------|------|----|-------------------------------------------------|
|              |                                      | Подача (мм/об)                                                                      |                                                                                     |      |      |      |           |      |     |         |     |      |      |    |                                                 |
|              |                                      | 0.04                                                                                | 0.063                                                                               | 0.10 | 0.16 | 0.25 | 0.4       | 0.63 | 1.0 | 1.6     | 2.5 | 4.0  | 6.3  |    |                                                 |
|              |                                      | Глубина резания (мм)                                                                |                                                                                     |      |      |      |           |      |     |         |     |      |      |    |                                                 |
|              |                                      | 0.1                                                                                 | 0.16                                                                                | 0.25 | 0.4  | 0.63 | 1.0       | 1.6  | 2.5 | 4.0     | 6.3 | 10.0 | 11.6 | 13 |                                                 |
| Серия C-Posi | C25                                  |    |    |      |      |      | 0.10~0.35 |      |     | 1.0~3.0 |     |      |      |    |                                                 |
|              | HMP                                  |    |    |      |      |      | 0.08~0.40 |      |     | 0.5~3.5 |     |      |      |    |                                                 |
| Серия V-Posi | VF                                   |    |    |      |      |      | 0.05~0.25 |      |     | 0.1~1.5 |     |      |      |    |                                                 |
|              | VL                                   |  |  |      |      |      | 0.05~0.20 |      |     | 0.1~1.0 |     |      |      |    |                                                 |
| Серия P-Posi | MP                                   |  |  |      |      |      | 0.05~0.30 |      |     | 0.3~3.0 |     |      |      |    |                                                 |
| Серия AL     | FP                                   |  |  |      |      |      | 0.01~0.20 |      |     | 0.1~1.0 |     |      |      |    |                                                 |
|              | AK                                   |  |  |      |      |      | 0.03~0.40 |      |     | 0.1~4.0 |     |      |      |    |                                                 |
|              | AR                                   |  |  |      |      |      | 0.05~0.50 |      |     | 0.5~4.0 |     |      |      |    |                                                 |
|              |                                      |                                                                                     |                                                                                     |      |      |      |           |      |     |         |     |      |      |    |                                                 |

Примечание: «Диапазоны применения» предусматривают правильное соответствие стружколома и обрабатываемого материала.



## Стружколомы для токарной обработки

| Форма           | Геометрия<br>передней<br>поверхности | Диапазон применения  |           |          |      |      |     |      |     |     |     |      |      | Технические<br>характеристики<br>и рекомендации                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----------------|--------------------------------------|----------------------|-----------|----------|------|------|-----|------|-----|-----|-----|------|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                 |                                      | Подача (мм/об)       |           |          |      |      |     |      |     |     |     |      |      |                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|                 |                                      | 0.04                 | 0.063     | 0.10     | 0.16 | 0.25 | 0.4 | 0.63 | 1.0 | 1.6 | 2.5 | 4.0  | 6.3  |                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|                 |                                      | Глубина резания (мм) |           |          |      |      |     |      |     |     |     |      |      |                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|                 |                                      | 0.1                  | 0.16      | 0.25     | 0.4  | 0.63 | 1.0 | 1.6  | 2.5 | 4.0 | 6.3 | 10.0 | 11.6 | 13                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Серия Auto tool | KF                                   |                      | 0.01~0.12 | 0.01~1.0 |      |      |     |      |     |     |     |      |      |                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>Для чистовой обработки</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Малые глубины резания и острая кромка.</li><li>• Высокая стойкость инструмента при высокой скорости резания благодаря низким усилиям резания</li><li>• Хорошее качество поверхности</li></ul>        |
|                 | KM                                   |                      | 0.04~0.15 | 0.05~1.5 |      |      |     |      |     |     |     |      |      |                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>Для универсальной и чистовой обработки</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Улучшенное стружкодробление позволило повысить стойкость инструмента и качество обработки</li></ul>                                                                                  |
|                 | VP1                                  |                      | 0.05~0.3  | 0.5~4.0  |      |      |     |      |     |     |     |      |      |                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>Для получистовой обработки</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Для средней резки с прочной режущей кромкой</li><li>• Для широкого диапазона резания за счет оптимальной ширины стружколома для каждой глубины резания</li></ul>                                 |
|                 | MS                                   |                      | 0.03~0.25 | 0.3~3.0  |      |      |     |      |     |     |     |      |      |                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>Для получистовой обработки(Острая режущая кромка)</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Уменьшение нагрева при точении и уменьшение налипания благодаря острой режущей кромке</li><li>• Улучшенный отвод стружки при резании с низкой и высокой подачей</li></ul> |
|                 | FS                                   |                      | 0.01~0.20 | 0.1~2.0  |      |      |     |      |     |     |     |      |      |                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>Для чистовой обработки</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Для обработки различных заготовок (P, M, S)</li><li>• Хорошее качество поверхности и низкая нагрузка при резании благодаря острой режущей кромке</li></ul>                                           |
| Серия Wiper     | LW                                   |                      | 0.15~0.60 | 1.0~5.0  |      |      |     |      |     |     |     |      |      | <b>Для получистовой обработки</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Гарантирует отличную шероховатость поверхности и хорошее стружкодробление при работе с высокими подачами и</li></ul>                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|                 | VW                                   |                      | 0.15~0.50 | 0.5~3.5  |      |      |     |      |     |     |     |      |      | <b>Для универсальной и чистовой обработки</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Хорошая шероховатость поверхности при малой глубине резания и с высокими подачами благодаря прочной режущей кромке</li></ul>                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Серия Shaft     | SR                                   |                      | 0.12~0.45 | 1.0~4.5  |      |      |     |      |     |     |     |      |      | <b>Для универсальной и чистовой обработки</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Малая глубина резания с острой реж.кромкой</li><li>• Увелич. срок службы инструм. при высокой скорости резания</li><li>• Хорошая чистота обработанной поверхности</li></ul> |                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|                 | SH                                   |                      | 0.15~0.50 | 1.5~5.0  |      |      |     |      |     |     |     |      |      | <b>Для получистовой обработки</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Хороший отвод стружки увеличивает срок службы инструмента и стабильность обработки</li></ul>                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                            |

Примечание: «Диапазоны применения» предусматривают правильное соответствие стружколома и обрабатываемого материала.



## Стружколомы для фрезерной обработки

| Форма                |    | Геометрия передней поверхности                                                      | Диапазон применения                                                                 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | Технические характеристики и рекомендации |                                                                                                                                                                                                                                    |
|----------------------|----|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                      |    |                                                                                     | Поддача (мм/об)                                                                     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |                                           |                                                                                                                                                                                                                                    |
|                      |    |                                                                                     | 0.05                                                                                | 0.10 | 0.15 | 0.20 | 0.25 | 0.30 | 0.35 | 0.40 | 0.80 | 1.20 | 1.40 | 1.60 |                                           |                                                                                                                                                                                                                                    |
|                      |    |                                                                                     | Глубина резания (мм)                                                                |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |                                           |                                                                                                                                                                                                                                    |
|                      |    |                                                                                     | 0.1                                                                                 | 0.5  | 1    | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 8    | 10   | 15   | 20   |                                           |                                                                                                                                                                                                                                    |
| Серия MX             | MX |    |    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |                                           | Для черновой обработки                                                                                                                                                                                                             |
|                      |    |                                                                                     |                                                                                     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |                                           | <ul style="list-style-type: none"><li>Возможность повысить производительности за счет увеличения подачи и глиуины</li><li>Отличная термостойкость благодаря особой конструкции верхней поверхности стружколома пластины</li></ul>  |
| Mill-max Heavy       | MM |    |    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |                                           | Для черновой обработки                                                                                                                                                                                                             |
|                      |    |                                                                                     |                                                                                     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |                                           | <ul style="list-style-type: none"><li>Специализированный инструмент для большой глубины черновой обработки с высокой прочностью режущей кромки обеспечивает стабильное фрезерование.</li></ul>                                     |
| Серия Rich Mill -RM3 | MA |    |    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |                                           | Для обработки Алюминия                                                                                                                                                                                                             |
|                      |    |                                                                                     |                                                                                     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |                                           | <ul style="list-style-type: none"><li>Острая режущая кромка снижает силы резания, что оптимально подходит для обработки стали, труднообрабатываемых материалов и алюминия</li></ul>                                                |
|                      | ML |  |  |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |                                           | Для обработки труднообрабатываемых материалов                                                                                                                                                                                      |
|                      |    |                                                                                     |                                                                                     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |                                           | <ul style="list-style-type: none"><li>Низкие силы резания для легкой обработке труднообрабатываемых материалов обеспечивает отличную стойкость инструмента и хорошую шероховатость поверхности</li></ul>                           |
|                      | MM |  |  |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |                                           | Для универсальной обработки                                                                                                                                                                                                        |
|                      |    |                                                                                     |                                                                                     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |                                           | <ul style="list-style-type: none"><li>Универсальная конструкция применяется в большинстве операций при фрезеровании</li></ul>                                                                                                      |
| Серия Rich Mill -RM4 | MA |  |  |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |                                           | Для обработки Алюминия                                                                                                                                                                                                             |
|                      |    |                                                                                     |                                                                                     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |                                           | <ul style="list-style-type: none"><li>Конструкция острой режущей кромки обеспечивает низкие силы резания и превосходную обрабатываемость труднообрабатываемых материалов, алюминия и на чистовых операциях</li></ul>               |
|                      | MF |  |  |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |                                           | Для чистового фрезерования                                                                                                                                                                                                         |
|                      |    |                                                                                     |                                                                                     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |                                           | <ul style="list-style-type: none"><li>Дизайн стружколома с низкими силами резания обеспечивает высокую стойкость инструмента и отличную обработку труднообрабатываемых материалов, а также работу при чистовых операциях</li></ul> |
|                      | MM |  |  |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |                                           | Для универсальной обработки                                                                                                                                                                                                        |
|                      |    |                                                                                     |                                                                                     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |                                           | <ul style="list-style-type: none"><li>Геометрия предназначена для универсального фрезерования и имеет более широкий диапазон применения</li></ul>                                                                                  |

Примечание: «Диапазоны применения» предусматривают правильное соответствие стружколома и обрабатываемого материала.

## Стружколомы для фрезерной обработки

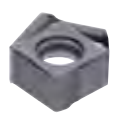
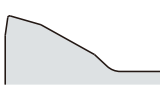
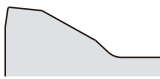
| Форма                 |    | Геометрия передней поверхности                                                      | Диапазон применения                                                                 |                                         |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | Технические характеристики и рекомендации |                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----------------------|----|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                       |    |                                                                                     | Подача (мм/об)                                                                      |                                         |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |                                           |                                                                                                                                                                                                                                            |
|                       |    |                                                                                     | 0.05                                                                                | 0.10                                    | 0.15 | 0.20 | 0.25 | 0.30 | 0.35 | 0.40 | 0.80 | 1.20 | 1.40 | 1.60 |                                           |                                                                                                                                                                                                                                            |
|                       |    |                                                                                     | Глубина резания (мм)                                                                |                                         |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |                                           |                                                                                                                                                                                                                                            |
|                       |    |                                                                                     | 0.1                                                                                 | 0.5                                     | 1    | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 8    | 10   | 15   | 20   |                                           |                                                                                                                                                                                                                                            |
| Серия Rich Mill -RM6  | МА |    |    | <div>0.05~0.20</div> <div>1.0~8.2</div> |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |                                           | <div>Для фрезерования Алюминия</div> <div>• Специализированная острая режущая кромка для обработки алюминия.</div> <div>• Полировка поверхности СМП обеспечивает хороший сход стружки и предотвращает образование наклёпов</div>           |
|                       | ML |    |    | <div>0.05~0.25</div> <div>1.0~8.2</div> |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |                                           | <div>Для обработки труднообрабатываемых материалов</div> <div>• Низкие усилия резания</div> <div>• Обеспечивает высокое качество обработки в труднодоступных местах</div>                                                                  |
|                       | MM |    |    | <div>0.05~0.25</div> <div>1.0~8.2</div> |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |                                           | <div>Для универсальной обработки</div> <div>• Оптимально форма для универсального фрезерования в различных направлениях</div>                                                                                                              |
| Серия Rich Mill -RM8  | МА |  |  | <div>0.05~0.35</div> <div>0.3~6.0</div> |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |                                           | <div>Для обработки Алюминия</div> <div>• При обработке алюминия, острая режущая кромка и передняя поверхность со смазывающим эффектом превосходно справляются со стружкодроблением и наклёпом</div>                                        |
|                       | MF |  |  | <div>0.05~0.35</div> <div>0.3~6.0</div> |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |                                           | <div>Для чистового фрезерования</div> <div>• Дизайн стружколома с низкими силами резания обеспечивает высокую стойкость инструмента и отличную обработку труднообрабатываемых материалов, а также работу при чистовых операциях</div>      |
|                       | ML |  |  | <div>0.05~0.30</div> <div>0.3~6.0</div> |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |                                           | <div>Для обработки труднообрабатываемых материалов</div> <div>• Низкие силы резания обеспечивают высокую стойкость инструмента и хорошую шероховатость поверхности при обработке труднообрабатываемых материалов</div>                     |
|                       | MM |  |  | <div>0.10~0.40</div> <div>0.5~6.0</div> |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |                                           | <div>Для универсальной обработки</div> <div>• Геометрия предназначена для универсального фрезерования и имеет более широкий диапазон применения</div>                                                                                      |
| Серия Rich Mill -RMT8 | MF |  |  | <div>0.05~0.20</div> <div>0.5~5.0</div> |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |                                           | <div>Для чистового фрезерования</div> <div>• Стружколом с низкими силами резания обеспечивает более высокую стойкость инструмента и отличную обработку труднообрабатываемых материалов, а также обработку при легких режимах резания</div> |

Примечание: «Диапазоны применения» предусматривают правильное соответствие стружколома и обрабатываемого материала.





## Стружколомы для фрезерной обработки

| Форма                 | Геометрия<br>передней<br>поверхности | Диапазон применения                                                                                   |                                                                                     |                      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |  |  | Технические<br>характеристики<br>и рекомендации                                                                                                                                                                        |
|-----------------------|--------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                       |                                      | Поддача (мм/об)                                                                                       |                                                                                     |                      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |  |  |                                                                                                                                                                                                                        |
|                       |                                      | 0.05                                                                                                  | 0.10                                                                                | 0.15                 | 0.20 | 0.25 | 0.30 | 0.35 | 0.40 | 0.80 | 1.20 | 1.40 | 1.60 |  |  |                                                                                                                                                                                                                        |
|                       |                                      | Глубина резания (мм)                                                                                  |                                                                                     |                      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |  |  |                                                                                                                                                                                                                        |
| 0.1                   | 0.5                                  | 1                                                                                                     | 2                                                                                   | 3                    | 4    | 5    | 6    | 8    | 10   | 15   | 20   |      |      |  |  |                                                                                                                                                                                                                        |
| Серия Rich Mill -RMT8 | MM                                   |                      |    | 0.05~0.30<br>0.5~8.0 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |  |  | Основной выбор<br><br>• Геометрия предназначена для общего фрезерования и имеет более широкий диапазон применения                                                                                                      |
|                       | ML                                   |                      |    | 0.05~0.30<br>1.0~3.0 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |  |  |                                                                                                                                                                                                                        |
| Серия Rich Mill-RM8-X | MM                                   | <br>SAGX             |    | 0.05~0.30<br>1.0~3.0 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |  |  | Для обработки материалов с высокой твердостью<br><br>• Стабильная стойкость инструмента и хорошее качество резания благодаря двойной обратной положительной задней поверхности и стружколому высокой жесткости         |
|                       | MM                                   | <br>SNMX           |  | 0.10~0.30<br>1.0~3.0 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |  |  |                                                                                                                                                                                                                        |
|                       | ML                                   | <br>Нейтральный    |  | 0.05~0.30<br>1.0~3.0 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |  |  |                                                                                                                                                                                                                        |
|                       | ML                                   | <br>Правосторонний |  | 0.05~0.30<br>1.0~3.0 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |  |  |                                                                                                                                                                                                                        |
| Серия Rich Mill-RM14  | MA                                   |                    |  | 0.05~0.30<br>0.3~5.5 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |  |  | Для обработки Алюминия<br><br>• Конструкция острой режущей кромки обеспечивает низкие силы резания и превосходную обрабатываемость труднообрабатываемых материалов, алюминия и на чистовых операциях                   |
|                       | MF                                   |                    |  | 0.05~0.40<br>0.3~5.5 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |  |  |                                                                                                                                                                                                                        |
| Серия Rich Mill -RM16 |                                      |                                                                                                       |                                                                                     |                      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |  |  | Для чистового фрезерования<br><br>• Дизайн стружколома с низкими силами резания обеспечивает высокую стойкость инструмента и отличную обработку труднообрабатываемых материалов, а также работу при чистовых операциях |

Примечание: «Диапазоны применения» предусматривают правильное соответствие стружколома и обрабатываемого материала.

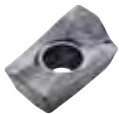
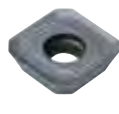
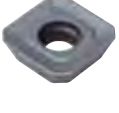
## Стружколомы для фрезерной обработки

| Форма                 |    | Геометрия<br>передней<br>поверхности                                                | Диапазон применения                                                                 |                                         |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | Технические<br>характеристики<br>и рекомендации                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------------------|----|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                       |    |                                                                                     | Подача (мм/об)                                                                      |                                         |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|                       |    |                                                                                     | 0.05                                                                                | 0.10                                    | 0.15 | 0.20 | 0.25 | 0.30 | 0.35 | 0.40 | 0.80 | 1.20 | 1.40 | 1.60 |                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|                       |    |                                                                                     | Глубина резания (мм)                                                                |                                         |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|                       |    |                                                                                     | 0.1                                                                                 | 0.5                                     | 1    | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 8    | 10   | 15   | 20   |                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Серия Rich Mill -RM16 | ML |    |    | <div>0.05~0.35</div> <div>0.3~5.5</div> |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |                                                                                                                 | Для обработки труднообрабатываемых материалов                                                                                                                                                                                                                   |
|                       |    |                                                                                     |                                                                                     |                                         |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |                                                                                                                 | • Низкие силы резания обеспечивают высокую стойкость инструмента и хорошую шероховатость поверхности при обработке труднообрабатываемых материалов                                                                                                              |
|                       | MM |    |    | <div>0.10~0.45</div> <div>0.5~5.5</div> |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |                                                                                                                 | Для универсальной обработки                                                                                                                                                                                                                                     |
|                       |    |                                                                                     |                                                                                     |                                         |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | • Геометрия конструкции предназначена для универсального фрезерования и имеет более широкий диапазон применения |                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|                       | W  |    |    | <div>0.05~0.30</div> <div>0.3~2.0</div> |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |                                                                                                                 | Для чистового фрезерования (Стеклоочиститель)                                                                                                                                                                                                                   |
|                       |    |                                                                                     |                                                                                     |                                         |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | • Пластина Wiper улучшает шероховатость поверхности благодаря особой режущей кромке                             |                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Серия Rich Mill -RMR  | ML |  |  | <div>0.05~0.40</div> <div>1.0~3.0</div> |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |                                                                                                                 | Для обработки труднообрабатываемых материалов                                                                                                                                                                                                                   |
|                       |    |                                                                                     |                                                                                     |                                         |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |                                                                                                                 | • Стабильная стойкость инструмента и производительность резания при обработке труднообрабатываемых материалов благодаря надежной системе крепления с обратноположительным углом, предотвращающая вращение пластины и стружколом с низким сопротивлением резанию |
| Серия Alpha Mill      | MA |  |  | <div>0.10~0.40</div> <div>0.5~16</div>  |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |                                                                                                                 | Для обработки Алюминия                                                                                                                                                                                                                                          |
|                       |    |                                                                                     |                                                                                     |                                         |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |                                                                                                                 | • При обработке алюминия, острая режущая кромка и передняя поверхность со смазывающим эффектом превосходно справляются со стружкодроблением и наклепом                                                                                                          |
|                       | MF |  |  | <div>0.05~0.15</div> <div>0.5~16</div>  |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |                                                                                                                 | Для чистового фрезерования                                                                                                                                                                                                                                      |
|                       |    |                                                                                     |                                                                                     |                                         |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |                                                                                                                 | • Дизайн стружколома с низкими силами резания обеспечивает высокую стойкость инструмента и отличную обработку труднообрабатываемых материалов, а также работу при чистовых операциях                                                                            |
|                       | MM |  |  | <div>0.10~0.25</div> <div>0.5~16</div>  |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |                                                                                                                 | Для универсальной обработки                                                                                                                                                                                                                                     |
|                       |    |                                                                                     |                                                                                     |                                         |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | • Геометрия конструкции предназначена для универсального фрезерования и имеет более широкий диапазон применения |                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|                       | ML |  |  | <div>0.05~0.15</div> <div>0.5~16</div>  |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |                                                                                                                 | Для обработки труднообрабатываемых материалов                                                                                                                                                                                                                   |
|                       |    |                                                                                     |                                                                                     |                                         |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | • Стружколом с низкими силами резания высокотехнологичен при работе с труднообрабатываемыми материалами         |                                                                                                                                                                                                                                                                 |

Примечание: «Диапазоны применения» предусматривают правильное соответствие стружколома и обрабатываемого материала.



## Стружколомы для фрезерной обработки

| Форма                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                   | Геометрия<br>передней<br>поверхности                                                | Диапазон применения                                                                 |                                          |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |  |  |  |  | Технические<br>характеристики<br>и рекомендации |                                               |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|--|--|--|--|-------------------------------------------------|-----------------------------------------------|--|
|                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                     | Подача (мм/об)                                                                      |                                          |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |  |  |  |  |                                                 |                                               |  |
|                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                     | 0.05                                                                                | 0.10                                     | 0.15 | 0.20 | 0.25 | 0.30 | 0.35 | 0.40 | 0.80 | 1.20 | 1.40 | 1.60 |  |  |  |  |                                                 |                                               |  |
|                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                     | Глубина резания (мм)                                                                |                                          |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |  |  |  |  |                                                 |                                               |  |
|                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                     | 0.1                                                                                 | 0.5                                      | 1    | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 8    | 10   | 15   | 20   |  |  |  |  |                                                 |                                               |  |
| Серия Alpha Mill                                                                                                  | MN                                                                                                                                                                                                                |    |    | <div>0.10~0.25</div> <div>0.5~16</div>   |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |  |  |  |  |                                                 | Для черновых операций                         |  |
|                                                                                                                   | <div>• Конструкция разработана для оптимального стружкодробления, обеспечивает хорошую производительность при фрезеровании</div>                                                                                  |                                                                                     |                                                                                     |                                          |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |  |  |  |  |                                                 |                                               |  |
| Серия Alpha Mill-X                                                                                                | MM                                                                                                                                                                                                                |    |    | <div>0.05~0.35</div> <div>1.0~16.5</div> |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |  |  |  |  |                                                 | Для универсальной обработки                   |  |
|                                                                                                                   | <div>• Рекомендуется в качестве первого выбора при обработке сталей</div>                                                                                                                                         |                                                                                     |                                                                                     |                                          |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |  |  |  |  |                                                 |                                               |  |
| Серия Alpha Mill-X                                                                                                | ML                                                                                                                                                                                                                |    |    | <div>0.05~0.30</div> <div>1.0~16.5</div> |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |  |  |  |  |                                                 | Для обработки труднообрабатываемых материалов |  |
|                                                                                                                   | <div>• Низкая нагрузка при резании, высокая стойкость и качество при "лёгком" фрезеровании, а также обработке HRSA материалов.</div>                                                                              |                                                                                     |                                                                                     |                                          |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |  |  |  |  |                                                 |                                               |  |
| Серия Future Mill                                                                                                 | MF                                                                                                                                                                                                                |  |  | <div>0.05~0.20</div> <div>0.5~5.0</div>  |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |  |  |  |  |                                                 | Для чистового фрезерования                    |  |
|                                                                                                                   | <div>• Особая конструкция для чистовой обработки таких вязких материалов, как нержавеющая сталь и труднообрабатываемые материалы, обеспечивает высокое качество поверхности и высокую стойкость инструмента</div> |                                                                                     |                                                                                     |                                          |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |  |  |  |  |                                                 |                                               |  |
|                                                                                                                   | MM                                                                                                                                                                                                                |  |  | <div>0.05~0.30</div> <div>1.0~5.0</div>  |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |  |  |  |  |                                                 | Для универсальной обработки                   |  |
|                                                                                                                   | <div>• Конструкция стружколома для универсального фрезерования/резания применим в широком диапазоне режимов резания</div> <div>• Возможно изготовления плоского и спеченного типа</div>                           |                                                                                     |                                                                                     |                                          |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |  |  |  |  |                                                 |                                               |  |
|                                                                                                                   | MR                                                                                                                                                                                                                |  |  | <div>0.05~0.35</div> <div>1.5~5.0</div>  |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |  |  |  |  |                                                 | Для черновых операций                         |  |
| <div>• Прочнейшая режущая кромка обеспечивает высокую стойкость даже тяжелой прерывистой черновой обработке</div> |                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                     |                                                                                     |                                          |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |  |  |  |  |                                                 |                                               |  |
| Серия Future Mill                                                                                                 | MA                                                                                                                                                                                                                |  |  | <div>0.10~0.35</div> <div>0.5~5.0</div>  |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |  |  |  |  |                                                 | Для обработки Алюминия                        |  |
|                                                                                                                   | <div>• При обработке алюминия, острая режущая кромка и передняя поверхность со смазывающим эффектом превосходно справляются со стружкодроблением и наклепом</div>                                                 |                                                                                     |                                                                                     |                                          |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |  |  |  |  |                                                 |                                               |  |
| Серия Future Mill P-posi                                                                                          | MA                                                                                                                                                                                                                |  |  | <div>0.30~0.60</div> <div>0.3~6.0</div>  |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |  |  |  |  |                                                 | Для обработки Алюминия                        |  |
| <div>• Превосходная шероховатость поверхности благодаря полированной передней поверхности</div>                   |                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                     |                                                                                     |                                          |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |  |  |  |  |                                                 |                                               |  |

Примечание: «Диапазоны применения» предусматривают правильное соответствие стружколома и обрабатываемого материала.

## Стружколомы для фрезерной обработки

| Форма                    |          | Геометрия<br>передней<br>поверхности                                                | Диапазон применения                                                                 |      |      |      |      |      |      |           |      |      |      |      |           | Технические<br>характеристики<br>и рекомендации |                                |
|--------------------------|----------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------|------|------|------|------|------|-----------|------|------|------|------|-----------|-------------------------------------------------|--------------------------------|
|                          |          |                                                                                     | Подача (мм/об)                                                                      |      |      |      |      |      |      |           |      |      |      |      |           |                                                 |                                |
|                          |          |                                                                                     | 0.05                                                                                | 0.10 | 0.15 | 0.20 | 0.25 | 0.30 | 0.35 | 0.40      | 0.80 | 1.20 | 1.40 | 1.60 |           |                                                 |                                |
|                          |          |                                                                                     | Глубина резания (мм)                                                                |      |      |      |      |      |      |           |      |      |      |      |           |                                                 |                                |
|                          |          |                                                                                     | 0.1                                                                                 | 0.5  | 1    | 2    | 3    | 4    | 5    | 6         | 8    | 10   | 15   | 20   |           |                                                 |                                |
| Серия Future Mill P-posi | ML       |    |    |      |      |      |      |      |      | 0.30~0.50 |      |      |      |      | 0.3~3.0   | Для обработки труднообрабатываемых материалов   |                                |
|                          | MF       |    |    |      |      |      |      |      |      |           |      |      |      |      | 0.12~0.50 | 0.3~6.0                                         | Для чистового фрезерования     |
|                          | MM       |    |    |      |      |      |      |      |      |           |      |      |      |      | 0.20~0.70 | 0.3~6.0                                         | Для универсальной обработки    |
|                          | None C/B |  |  |      |      |      |      |      |      |           |      |      |      |      | 0.3~0.5   | 0.30~0.50                                       | Для обработки закаленной стали |
| Серия Triple Mill        | ML       |  |  |      |      |      |      |      |      | 0.10~0.30 |      |      |      |      | 1.0~15.5  | Для обработки труднообрабатываемых материалов   |                                |
|                          | MM       |  |  |      |      |      |      |      |      | 0.10~0.30 |      |      |      |      | 1.0~15.5  | Для универсальной обработки                     |                                |
| HFM                      | MF       |  |  |      |      |      |      |      |      |           |      |      |      |      | 0.1~0.4   | 0.30~1.0                                        | Для чистового фрезерования     |
|                          | None C/B |  |  |      |      |      |      |      |      |           |      |      |      |      | 0.1~0.4   | 0.30~0.80                                       | Для обработки закаленной стали |

Примечание: «Диапазоны применения» предусматривают правильное соответствие стружколома и обрабатываемого материала.

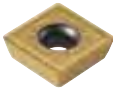
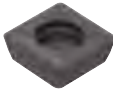


## Стружколомы для фрезерной обработки

| Форма       |    | Геометрия передней поверхности                                                      | Диапазон применения                                                                 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | Технические характеристики и рекомендации |                                                                                                                                                           |
|-------------|----|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|             |    |                                                                                     | Поддача (мм/об)                                                                     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |                                           |                                                                                                                                                           |
|             |    |                                                                                     | 0.05                                                                                | 0.10 | 0.15 | 0.20 | 0.25 | 0.30 | 0.35 | 0.40 | 0.80 | 1.20 | 1.40 | 1.60 |                                           |                                                                                                                                                           |
|             |    |                                                                                     | Глубина резания (мм)                                                                |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |                                           |                                                                                                                                                           |
|             |    |                                                                                     | 0.1                                                                                 | 0.5  | 1    | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 8    | 10   | 15   | 20   |                                           |                                                                                                                                                           |
| HFMD        | ML |    |    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |                                           | Для обработки труднообрабатываемых материалов                                                                                                             |
|             |    |                                                                                     |                                                                                     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |                                           | • Конструкция стружколома обеспечивает низкие усилия резания и высокое качество обработки HRSA материалов                                                 |
|             |    |                                                                                     |                                                                                     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |                                           |                                                                                                                                                           |
| HFMD        | MF |    |    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |                                           | Для чистового фрезерования                                                                                                                                |
|             |    |                                                                                     |                                                                                     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |                                           | • Режущая кромка оптимальная для чистовых операций, обеспечивает низкие усилия резания                                                                    |
|             |    |                                                                                     |                                                                                     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |                                           |                                                                                                                                                           |
| HFMD        | MM |    |    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |                                           | Для универсальной обработки                                                                                                                               |
|             |    |                                                                                     |                                                                                     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |                                           | • Рекомендуется в качестве первого выбора при обработке сталей                                                                                            |
|             |    |                                                                                     |                                                                                     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |                                           |                                                                                                                                                           |
| TP2P        | MA |  |  |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |                                           | Для обработки Алюминия                                                                                                                                    |
|             |    |                                                                                     |                                                                                     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |                                           | • Острая режущая кромка обеспечивает низкие усилия резания и превосходную обрабатываемость алюминия, цветных металлов и неметаллов                        |
|             |    |                                                                                     |                                                                                     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |                                           |                                                                                                                                                           |
| TP2P        | ML |  |  |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |                                           | Для обработки труднообрабатываемых материалов                                                                                                             |
|             |    |                                                                                     |                                                                                     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |                                           | • Конструкция стружколома обеспечивает низкие усилия резания и высокое качество обработки HRSA материалов                                                 |
|             |    |                                                                                     |                                                                                     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |                                           |                                                                                                                                                           |
| TP2P        | MM |  |  |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |                                           | Для универсальной обработки                                                                                                                               |
|             |    |                                                                                     |                                                                                     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |                                           | • Специализированная форма для универсального фрезерования, применима для большинства операций                                                            |
|             |    |                                                                                     |                                                                                     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |                                           |                                                                                                                                                           |
| Pro-XL Mill | MA |  |  |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |                                           | Для обработки Алюминия                                                                                                                                    |
|             |    |                                                                                     |                                                                                     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |                                           | • Острая режущая кромка с полированной передней поверхностью для обработки алюминия обеспечивает стабильный сход стружки и хорошее адгезионную стойкость. |
|             |    |                                                                                     |                                                                                     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |                                           |                                                                                                                                                           |
| Pro-V Mill  | MA |  |  |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |                                           | Для обработки Алюминия                                                                                                                                    |
|             |    |                                                                                     |                                                                                     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |                                           | • Оптимальная режущая кромка для обработки алюминия, подходит для большинства операций                                                                    |
|             |    |                                                                                     |                                                                                     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |                                           |                                                                                                                                                           |

Примечание: «Диапазоны применения» предусматривают правильное соответствие стружколома и обрабатываемого материала.

## Стружколомы для фрезерной обработки

| Форма            |    | Геометрия передней поверхности                                                      | Диапазон применения                                                                 |           |      |      |      |     |      |     |     |     |     |         | Технические характеристики и рекомендации |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|------------------|----|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------|------|------|------|-----|------|-----|-----|-----|-----|---------|-------------------------------------------|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                  |    |                                                                                     | Подача (мм/об)                                                                      |           |      |      |      |     |      |     |     |     |     |         |                                           |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|                  |    |                                                                                     | 0.04                                                                                | 0.063     | 0.10 | 0.16 | 0.25 | 0.4 | 0.63 | 1.0 | 1.6 | 2.5 | 4.0 | 6.3     |                                           |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|                  |    |                                                                                     | Глубина резания (мм)                                                                |           |      |      |      |     |      |     |     |     |     |         |                                           |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|                  |    | 30                                                                                  | 60                                                                                  | 90        | 120  | 150  | 180  | 210 | 240  | 270 | 300 | 330 | 900 |         |                                           |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Серия King Drill | PD |    |    | 0.04~0.20 |      |      |      |     |      |     |     |     |     | 60~300  |                                           |  | <div>Для универсальной обработки</div> <div>• Стружколом с крепкой режущей кромкой универсален для обработки углеродистой, нержавеющей стали и чугуна</div>                                                                                                                                                                                                                                               |
|                  | LD |    |    | 0.04~0.15 |      |      |      |     |      |     |     |     |     | 40~250  |                                           |  | <div>Для чистового фрезерования</div> <div>• Превосходный отвод стружки при обработке низкоуглеродистой стали, поковок и нержавеющей стали</div>                                                                                                                                                                                                                                                          |
|                  | RD |    |    | 0.04~0.20 |      |      |      |     |      |     |     |     |     | 60~300  |                                           |  | <div>Повышенная стойкость к скалыванию</div> <div>• Повышенная устойчивость к сколам в центральной части за счет упрочненных углов центральных пластин King Drill</div> <div>• Отличные характеристики резания, даже при видах обработки с частыми угловыми сколами центральных резцов</div> <div>• Например, обработка термообработанной и нержавеющей стали и обработка на высоких подачах и т.д.</div> |
|                  | ND |  |  | 0.04~0.10 |      |      |      |     |      |     |     |     |     | 100~400 |                                           |  | <div>Для обработки цветных металлов</div> <div>• Стружколом с острой и полированной режущей кромкой для алюминия и цветных металлов. Применение со сверлом King Drill обеспечивает хорошее стружкоудаление и стойкость к наклепу.</div>                                                                                                                                                                   |

Примечание: «Диапазоны применения» предусматривают правильное соответствие стружколома и обрабатываемого материала.

