

THE NEW VALUE FRONTIER



Новые твердые сплавы CVD-покрытием  
для обработки чугуна

Серия CA3

# Серия CA3



Твердый сплав с CVD-покрытием для стабильной обработки чугуна

Улучшенная адгезия покрытия предотвращает выкрашивание и обеспечивает стабильную обработку

Микрокристаллическое покрытие TiCN характеризуется отличной износостойкостью

Уникальные марки сплавов пластин для различных видов обработки чугуна  
(CA310/CA315/CA320)

Стружколом KQ



Стружколом KH



**K-серия**  
Стружколом для обработки  
чугуна



Стружколом KG

Новый твердый сплав с CVD-покрытием для стабильной обработки чугуна

# САЗ серия

Надежные и эффективные сплавы для точения чугуна



## Препятствует адгезии за счет специализированной обработки после нанесения покрытия

### Твердый поверхностный слой

Обеспечивает повышенную износостойкость.

### Высокопроизводительный слой $\alpha$ -Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>

Превосходные показатели износостойкости и сопротивления выкрашиванию.

### Сильная адгезия между покрытиями

Повышенная адгезия между всеми слоями с улучшенной кристаллической структурой.

### Микрокристаллический слой TiCN

Повышенная твердость покрытия достигается за счет микрокристаллической структуры TiCN, в результате возрастает износостойкость.

## 1 Результат высокой адгезии покрытия — стабильность обработки

### Сильная адгезия между слоями покрытия

Микрокристаллическая структура слоев покрытия

Повышенная адгезия за счет увеличения поверхности сцепления со слоем оксида алюминия.

Ударостойкая структура многослойного покрытия

Сила сцепления на границе слоев увеличена на 20% (по сравнению с нашей продукцией), что препятствует расслоению.

Состояние передней поверхности (оценка компании-разработчика)



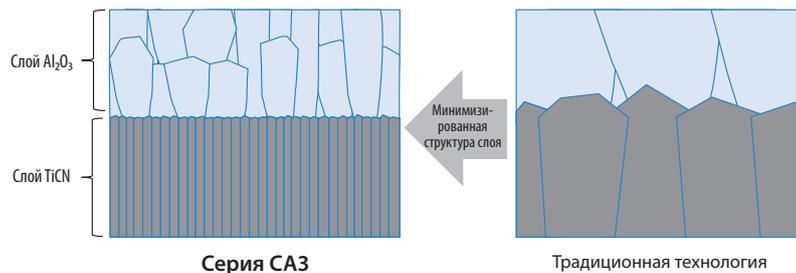
Серия САЗ (СА315)

Конкурент А

Режимы резания: Vрез = 150 м/мин, ар = 1,5 мм, f = 0,3 мм/об., СОЖ, тип CNMG120412, торцовка, (после 3000 ударов)  
Заготовка: GGG70 (8 пазов в заготовке)

## 2 Микрокристаллическое покрытие TiCN характеризуется отличной износостойкостью

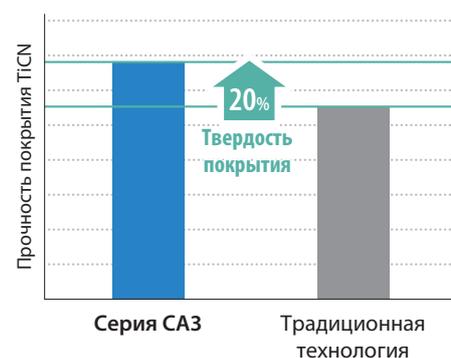
Минимизированная структура слоя  
(Диаграмма кристаллической решетки)



Серия САЗ

Традиционная технология

Сравнение твердости покрытия  
(оценка компании-разработчика)

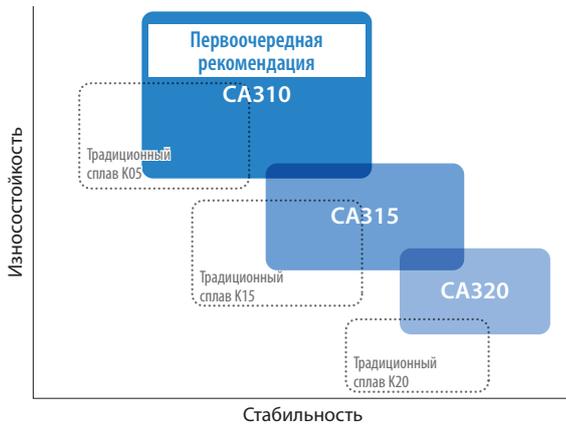


Серия САЗ

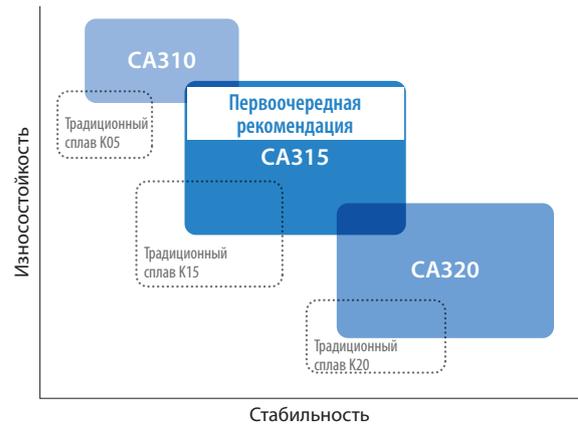
Традиционная технология

### 3 Уникальные марки сплавов пластин для различных видов обработки чугуна

Серый чугун —  
рекомендуется в первую очередь СА310



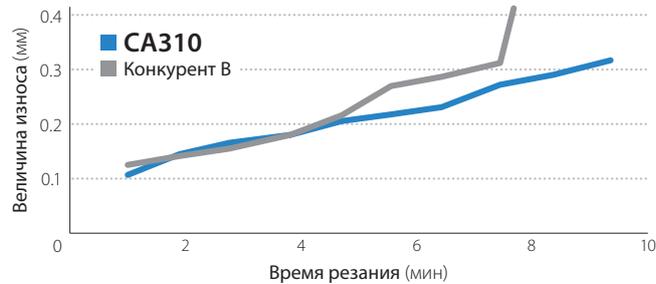
Чугун с шаровидным графитом —  
рекомендуется в первую очередь СА315



## СА310 Серый чугун — первоочередная рекомендация

- Сплав для высокоскоростной непрерывной механической обработки, обеспечивающий повышенную стойкость инструмента за счет нанесения утолщенного слоя покрытия из оксида алюминия
- Для чистовой и черновой обработки серого чугуна

Сравнение износостойкости (оценка компании-разработчика)



Режимы резания:  $V_{рез} = 300$  м/мин,  $a_p = 1,5$  мм,  $f = 0,3$  мм/об., СОЖ, тип CNMG120412  
Заготовка: GGG70

Длительность обработки: после 7,4 мин СА310



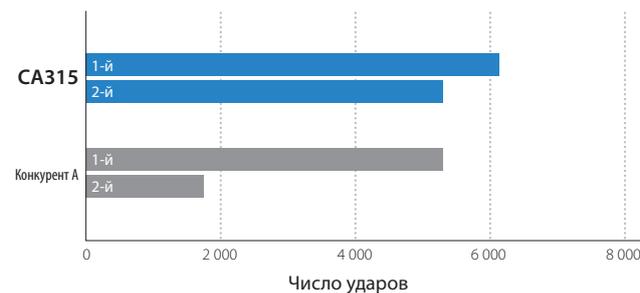
Конкурент В



## СА315 Чугун с шаровидным графитом — первоочередная рекомендация

- Для непрерывного и прерывистого резания с хорошим сочетанием износостойкости и стабильности
- Превосходная эффективность обработки серого чугуна и чугуна с шаровидным графитом за счет оптимизации суммарной толщины слоев покрытия
- Высокая эффективность и длительный срок службы

Сравнение прочности (оценка компании-разработчика)

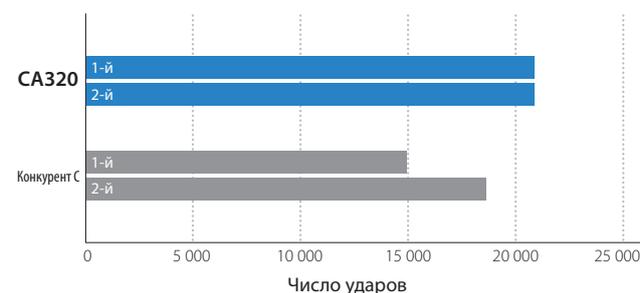


Режимы резания:  $V_{рез} = 200$  м/мин,  $a_p = 1,5$  мм,  $f = 0,45$  мм/об., СОЖ, тип CNMG120412  
Заготовка: GGG70 (8 пазов в заготовке)  
Стойкость на удар: в 2 раза выше

## СА320 Для прерывистой обработки

- Повышенная стабильность при многослойной структуре CVD-покрытия с высокой адгезией
- Высокая стойкость инструмента для интенсивной прерывистой или высокоскоростной обработки чугуна с шаровидным графитом

Сравнение прочности (оценка компании-разработчика)



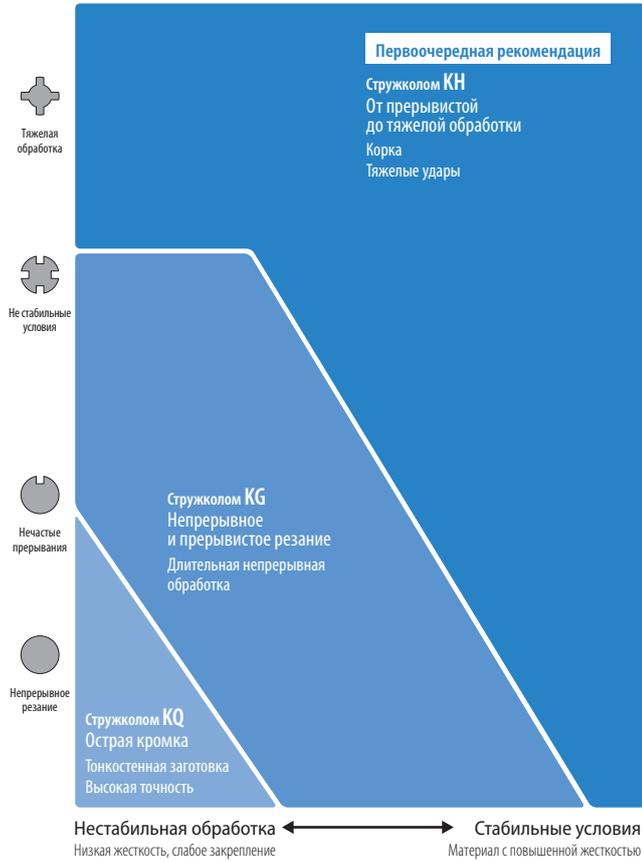
Режимы резания:  $V_{рез} = 150$  м/мин,  $a_p = 1,5$  мм,  $f = 0,3$  мм/об., СОЖ, тип CNMG120412  
Заготовка: GGG70 (8 пазов в заготовке)  
Стойкость на удар: в 2 раза выше

# 4

## САЗ для обработки чугуна с новыми стружколомами К-серии

Великолепно подходит для широкого диапазона тяжелой обработки за счет повышенной стойкости к выкрашиванию

Рекомендованные стружколомы К-серии

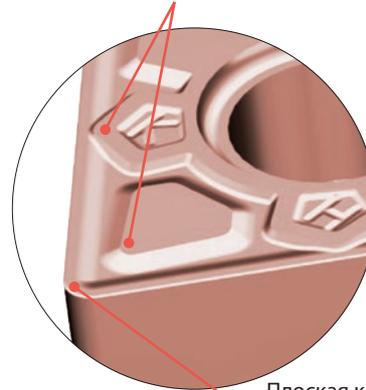


### Первоочередная рекомендация

**Стружколом КН** (для прерывистой и тяжелой обработки)

- Прекрасный выбор для тяжелой обработки
- Упор на высокую стабильность при плоской кромке

Жесткое базирование/посадка в гнезде державки  
Устойчивость к вибрациям и смещению положения кромки



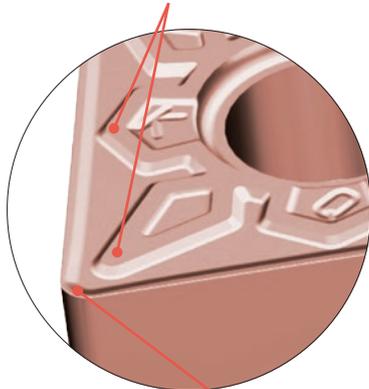
#### Плоская кромка

- Прочная и надежная защита кромки
- Высокая подача при работе в тяжелых условиях
- Первая рекомендация для операций, требующих прочную кромку

### Стружколом КQ (острая кромка)

- Хороший выбор для обработки, когда необходима острота, например для тонкостенной заготовки
- Хорошее сочетание низких сил резания и прочной кромки

Жесткое базирование/посадка в гнезде державки  
Устойчивость к вибрациям при обработке



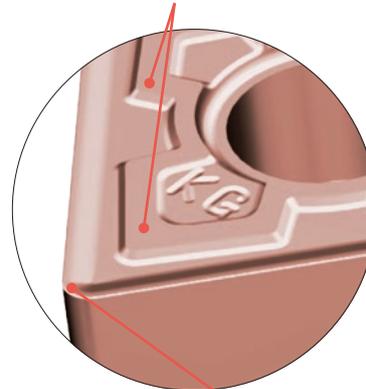
#### Баланс остроты и прочности

Оптимальная геометрия для тонкостенных заготовок

### Стружколом КG (для непрерывного и прерывистого резания)

- Для различных видов обработки чугуна
- Повышено сопротивление выкрашиванию несмотря на позитивную кромку

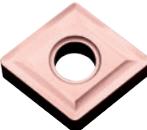
Жесткое базирование/посадка в гнезде державки  
Устойчивость к вибрациям при обработке и широкий диапазон операций

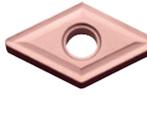


#### Позитивная кромка

- Прекрасное соотношение остроты и прочности
- От продолжительной до прерывистой обработки

## Негативные пластины

Форма	Обозначение	Размеры (мм)				CA310	CA315	CA320
		Л.С.	Толщина	Отверстие	Радиус при вершине (re)			
 Черная обработка	CNMG 120408KH 120412KH 120416KH	12,70	4,76	5,16	0,8 1,2 1,6	● ● ●	● ● ●	● ● ●
 Черная обработка	CNMG 120404KG 120408KG 120412KG	12,70	4,76	5,16	0,4 0,8 1,2	● ● ●	● ● ●	● ● ●
 Острая кромка	CNMG 120404KQ 120408KQ 120412KQ	12,70	4,76	5,16	0,4 0,8 1,2	● ● ●	● ● ●	● ● ●
 Чистовая — получистовая / с зачистной кромкой	CNMG 120408WQ 120412WQ	12,70	4,76	5,16	0,8 1,2	● ●	● ●	● ●
 Черная обработка	CNMG 120404 120408 120412 120416	12,70	4,76	5,16	0,4 0,8 1,2 1,6	● ● ● ●	● ● ● ●	● ● ● ●
	CNMG 160612 160616	15,875	6,35	6,35	1,2 1,6	● ●	● ●	● ●
	CNMG 190608 190612 190616	19,05	6,35	7,94	0,8 1,2 1,6	● ● ●	● ● ●	● ● ●
 Черная обработка	CNMG 120408PH 120412PH 120416PH	12,70	4,76	5,16	0,8 1,2 1,6	● ● ●	● ● ●	● ● ●
	CNMG 160612PH 160616PH	15,875	6,35	6,35	1,2 1,6	● ●	● ●	● ●
 Черная обработка	CNMG 120404C 120408C 120412C 120416C	12,70	4,76	5,16	0,4 0,8 1,2 1,6	● ● ● ●	● ● ● ●	● ● ● ●
	CNMG 160612C	15,875	6,35	6,35	1,2	●	●	●
 Черная обработка	CNMG 120408ZS 120412ZS	12,70	4,76	5,16	0,8 1,2	● ●	● ●	● ●
 Черная обработка	CNMG 120408GC 120412GC	12,70	4,76	5,16	0,8 1,2	● ●	● ●	● ●
 Без стружколома	CNMA 120404 120408 120412 120416	12,70	4,76	5,16	0,4 0,8 1,2 1,6	● ● ● ●	● ● ● ●	● ● ● ●

Форма	Обозначение	Размеры (мм)				CA310	CA315	CA320
		Л.С.	Толщина	Отверстие	Радиус при вершине (re)			
 Черная обработка	DNMG 150408KH 150412KH	12,70	4,76	5,16	0,8 1,2	● ●	● ●	● ●
	DNMG 150608KH 150612KH	12,70	6,35	5,16	0,8 1,2	● ●	● ●	● ●
 Черная обработка	DNMG 150404KG 150408KG 150412KG	12,70	4,76	5,16	0,4 0,8 1,2	● ● ●	● ● ●	● ● ●
	DNMG 150604KG 150608KG 150612KG	12,70	6,35	5,16	0,4 0,8 1,2	● ● ●	● ● ●	● ● ●
	DNMG 150404KQ 150408KQ	12,70	4,76	5,16	0,4 0,8	● ●	● ●	● ●
 Острая кромка	DNMG 150604KQ 150608KQ	12,70	6,35	5,16	0,4 0,8	● ●	● ●	● ●
	DNMG 150404 150408 150412	12,70	4,76	5,16	0,4 0,8 1,2	● ● ●	● ● ●	● ● ●
 Черная обработка	DNMG 150604 150608 150612	12,70	6,35	5,16	0,4 0,8 1,2	● ● ●	● ● ●	● ● ●
	DNMG 150408PH 150412PH	12,70	4,76	5,16	0,8 1,2	● ●	● ●	● ●
 Черная обработка	DNMG 150608PH 150612PH	12,70	6,35	5,16	0,8 1,2	● ●	● ●	● ●
	DNMG 150404C 150408C 150412C	12,70	4,76	5,16	0,4 0,8 1,2	● ● ●	● ● ●	● ● ●
 Черная обработка	DNMG 150604C 150608C 150612C	12,70	6,35	5,16	0,4 0,8 1,2	● ● ●	● ● ●	● ● ●
	DNMG 150408ZS 150412ZS	12,70	4,76	5,16	0,8 1,2	● ●	● ●	● ●
 Черная обработка	DNMG 150608ZS 150612ZS	12,70	6,35	5,16	0,8 1,2	● ●	● ●	● ●
	DNMG 150408GC 150412GC	12,70	4,76	5,16	0,8 1,2	● ●	● ●	● ●
 Без стружколома	DNMA 150404 150408	12,70	4,76	5,16	0,4 0,8	● ●	● ●	● ●
	DNMA 150604 150608	12,70	6,35	5,16	0,4 0,8	● ●	● ●	● ●
 Получистовая — черновая обработка	RNMG 120400	12,70	4,76	5,16	—	●	●	●
	RNMG 150600	15,875	6,35	6,35	—	●	●	●

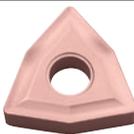
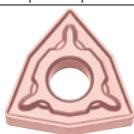
● Доступно

## Негативные пластины

Форма	Обозначение	Размеры (мм)				CA310	CA315	CA320
		I.C.	Толщина	Отверстие	Радиус при вершине (r)			
 Черновая обработка	SNMG 120408KH 120412KH 120416KH	12,70	4,76	5,16	0,8 1,2 1,6	● ● ●	● ● ●	● ● ●
 Черновая обработка	SNMG 120408KG 120412KG	12,70	4,76	5,16	0,8 1,2	● ●	● ●	● ●
 Черновая обработка	SNMG 090308	9,525	3,18	3,81	0,8	●	●	●
	SNMG 120404 120408 120412 120416 120420	12,70	4,76	5,16	0,4 0,8 1,2 1,6 2,0	● ● ● ● ●	● ● ● ● ●	● ● ● ● ●
 Черновая обработка	SNMG 120408PH 120412PH 120416PH	12,70	4,76	5,16	0,8 1,2 1,6	● ● ●	● ● ●	● ● ●
	SNMG 150612PH 150616PH	15,875	6,35	6,35	1,2 1,6	● ●	● ●	● ●
 Черновая обработка	SNMG 120408C 120412C	12,70	4,76	5,16	0,8 1,2	● ●	● ●	● ●
 Черновая обработка	SNMG 120408ZS 120412ZS	12,70	4,76	5,16	0,8 1,2	● ●	● ●	● ●
 Черновая обработка	SNMG 120408GC 120412GC	12,70	4,76	5,16	0,8 1,2	● ●	● ●	● ●
 Без стружколома	SNMA 120404 120408 120412 120416 120420	12,70	4,76	5,16	0,4 0,8 1,2 1,6 2,0	● ● ● ● ●	● ● ● ● ●	● ● ● ● ●
 Без стружколома	SNMN 120408 120412	12,70	4,76	—	0,8 1,2	● ●	● ●	● ●

Форма	Обозначение	Размеры (мм)				CA310	CA315	CA320
		I.C.	Толщина	Отверстие	Радиус при вершине (r)			
 Черновая обработка	TNMG 160408KH 160412KH 160416KH	9,525	4,76	3,81	0,8 1,2 1,6	● ● ●	● ● ●	● ● ●
 Черновая обработка	TNMG 160404KG 160408KG 160412KG	9,525	4,76	3,81	0,4 0,8 1,2	● ● ●	● ● ●	● ● ●
 Острая кромка	TNMG 160404KQ 160408KQ	9,525	4,76	3,81	0,4 0,8	● ●	● ●	● ●
	TNMG 160404 160408 160412 160416 160420	9,525	4,76	3,81	0,4 0,8 1,2 1,6 2,0	● ● ● ● ●	● ● ● ● ●	● ● ● ● ●
 Черновая обработка	TNMG 220404 220408 220412	12,70	4,76	5,16	0,4 0,8 1,2	● ● ●	● ● ●	● ● ●
 Черновая обработка	TNMG 160408PH 160412PH	9,525	4,76	3,81	0,8 1,2	● ●	● ●	● ●
 Черновая обработка	TNMG 160404C 160408C 160412C	9,525	4,76	3,81	0,4 0,8 1,2	● ● ●	● ● ●	● ● ●
 Черновая обработка	TNMG 160408ZS 160412ZS	9,525	4,76	3,81	0,8 1,2	● ●	● ●	● ●
 Черновая обработка	TNMG 160408GC 160412GC	9,525	4,76	3,81	0,8 1,2	● ●	● ●	● ●
 Без стружколома	TNMA 160404 160408 160412 160416 160420	9,525	4,76	3,81	0,4 0,8 1,2 1,6 2,0	● ● ● ● ●	● ● ● ● ●	● ● ● ● ●

## Негативные пластины

Форма	Обозначение	Размеры (мм)					CA310	CA315	CA320
		Л.С.	Толщина	Отверстие	Радиус при вершине (rе)				
 Черновая обработка	VNMG 160408KH 160412KH	9,525	4,76	3,81	0,8 1,2	●	●	●	
 Черновая обработка	VNMG 160408KG 160412KG	9,525	4,76	3,81	0,8 1,2	●	●	●	
 Черновая обработка	VNMG 160404 160408	9,525	4,76	3,81	0,4 0,8	●	●	●	
 Черновая обработка	WNMG 080408KH 080412KH 080416KH	12,70	4,76	5,16	0,8 1,2 1,6	●	●	●	
 Черновая обработка	WNMG 080404KG 080408KG 080412KG	12,70	4,76	5,16	0,4 0,8 1,2	●	●	●	
 Острая кромка	WNMG 080404KQ 080408KQ 080412KQ	12,70	4,76	5,16	0,4 0,8 1,2	●	●	●	
 Черновая обработка	WNMG 080404 080408 080412	12,70	4,76	5,16	0,4 0,8 1,2	●	●	●	
 Черновая обработка	WNMG 080408PH 080412PH	12,70	4,76	5,16	0,8 1,2	●	●	●	
 Черновая обработка	WNMG 080404C 080408C 080412C	12,70	4,76	5,16	0,4 0,8 1,2	●	●	●	
 Черновая обработка	WNMG 080408ZS 080412ZS	12,70	4,76	5,16	0,8 1,2	●	●	●	
 Черновая обработка	WNMG 080408GC 080412GC	12,70	4,76	5,16	0,8 1,2	●	●	●	
 Без стружколома	WNMA 080408 080412	12,70	4,76	5,16	0,8 1,2	●	●	●	

● Доступно

## Позитивные пластины

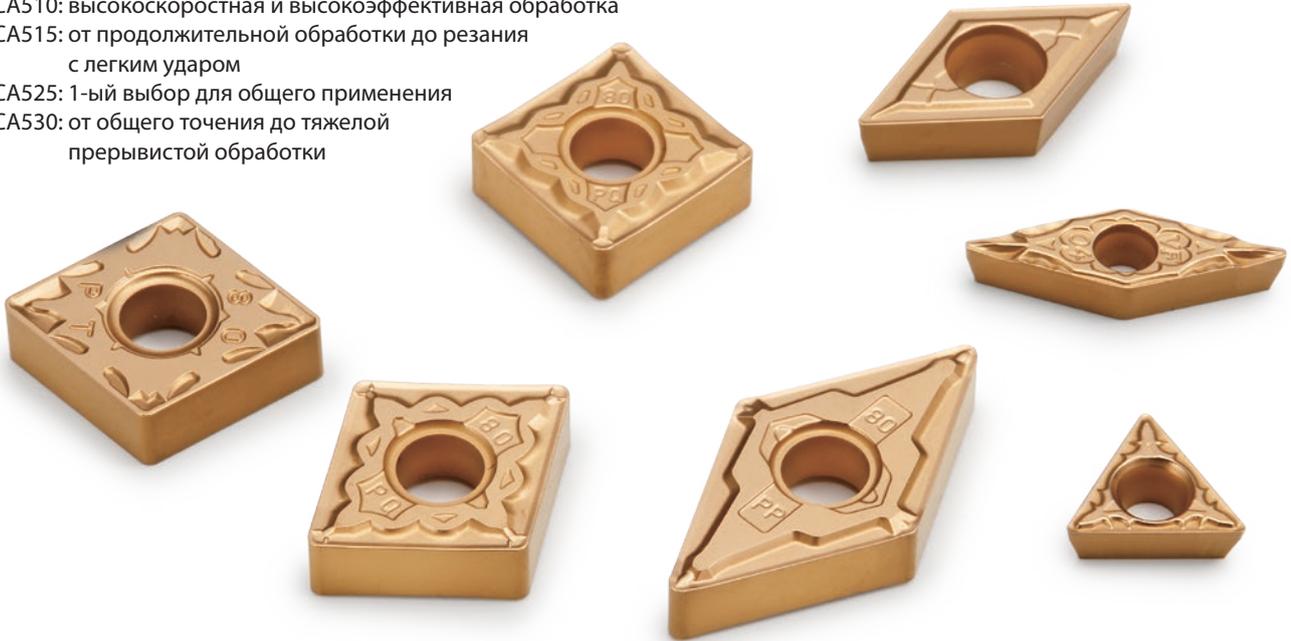
Форма	Обозначение	Размеры (мм)					CA310	CA315	CA320
		Л.С.	Толщина	Отверстие	Радиус при вершине (rе)	Задний угол			
 Чистовая — получистовая	CCMT 060204GK	6,35	2,38	2,8	0,4	7°	●	●	●
	CCMT 09T304GK	9,525	3,97	4,4	0,4	7°	●	●	●
	CCMT 120404GK 120408GK	12,7	4,76	5,5	0,4 0,8	7°	●	●	●
 Получистовая обработка	CCMT 09T308	9,525	3,97	4,4	0,8	7°	●	●	●
 Получистовая обработка	CPMH 080204 080208	7,94	2,38	3,5	0,4 0,8	11°	●	●	●
	CPMH 090304 090308	9,525	3,18	4,5	0,4 0,8	11°	●	●	●
 Чистовая — получистовая	DCMT 070204GK 070208GK	6,35	2,38	2,8	0,4 0,8	7°	●	●	●
	DCMT 11T304GK 11T308GK	9,525	3,97	4,4	0,4 0,8	7°	●	●	●
 Получистовая обработка	DCMT 11T308	9,525	3,97	4,4	0,8	7°	●	●	●
 Получистовая обработка	RCMX 1204M0	12,0	4,76	4,2	—	7°	●	●	●
 Без стружколома	SPMN 120304 120308	12,7	3,18	—	0,4 0,8	11°	●	●	●
	SPMN 120408 120412	12,7	4,76	—	0,8 1,2	11°	●	●	●
 Чистовая — получистовая	TCMT 110204HQ 110208HQ	6,35	2,38	2,8	0,4 0,8	7°	●	●	●
	TCMT 16T308HQ 16T312HQ	9,525	3,97	4,4	0,8 1,2	7°	●	●	●
 Чистовая — получистовая	TPMT 110304HQ 110308HQ	6,35	3,18	3,3	0,4 0,8	11°	●	●	●
	TPMT 160304HQ 160308HQ	9,525	3,18	4,4	0,4 0,8	11°	●	●	●
 Получистовая обработка	TPMR 110304 110308	6,35	3,18	—	0,4 0,8	11°	●	●	●
	TPMR 160304 160308	9,525	3,18	—	0,4 0,8	11°	●	●	●
 Без стружколома	TPMN 110304 110308	6,35	3,18	—	0,4 0,8	11°	●	●	●
	TPMN 160304 160308 160312	9,525	3,18	—	0,4 0,8 1,2	11°	●	●	●

● Доступно

Твердые сплавы с CVD-покрытием для обработки стали

## Серия CA5

- CA510: высокоскоростная и высокоэффективная обработка
- CA515: от продолжительной обработки до резания с легким ударом
- CA525: 1-ый выбор для общего применения
- CA530: от общего точения до тяжелой прерывистой обработки



Для труднообрабатываемых материалов и нержавеющей стали

## PR1535 — MEGACOAT NANO

- Лучший выбор для обработки жаропрочных, титановых сплавов и нержавеющей стали
- Снижение случайных поломок при обработке корки и при прерывистом резании
- Новый надежный прочный сплав для труднообрабатываемых материалов (для S35/M35/P35)



ТАКЖЕ  
ДОСТУПНЫ

### Серия CA65 и PR1125

Твердый сплав с CVD- и PVD-покрытием для нержавеющей стали

