

Сплавы пластин

Кермет



Кермет

Корпорация Кюсега известна как ведущий производитель керметов. Слово "кермет" является составным от слов "керамика" и "металл". Обычно в керметах используются такие материалы как: TiC, TiN, TiCN и NbC. Разработанные для обеспечения длительного срока службы инструмента и получения высокого качества обработанной поверхности, керметы объединяют характеристики прочности с превосходной износостойкостью.

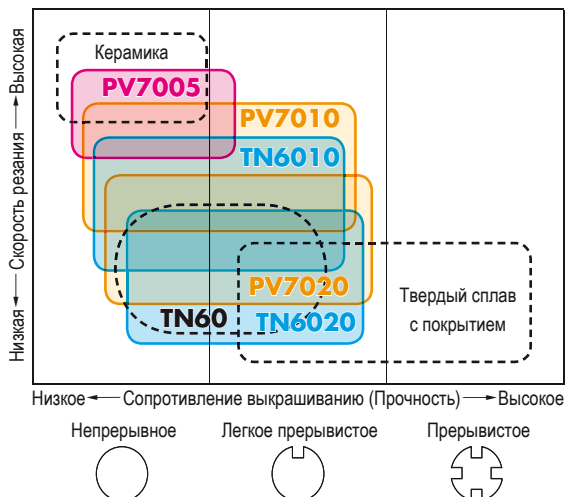
Кермет с покрытием PVD

Кермет с покрытием PVD представляет собой основу из кермета с нанесенным методом PVD покрытием из тонкого слоя, для которого характерна высокая износостойкость и сопротивление налипанию материала. В основном благодаря низкому по сравнению с методом CVD температурному режиму обработки, кермет с покрытием PVD демонстрирует меньший износ и большую прочность на изгибе.

Особенности кермета и кермета с покрытием PVD

Материал детали	Обозначение	Цвет	Основные компоненты	Особенности	
<div style="background-color: #0070C0; color: white; padding: 5px; text-align: center; border-radius: 5px;"> P Сталь </div>	Кермет	TN6010 (Ультрамелкозернистый)	Серый	TiCN	Улучшенная поверхность кермета с превосходными характеристиками износостойкости и прочности. Применение: кермет без покрытия - экономичный вариант для обработки стали.
		TN60	Серый	TiCN+NbC	Стандартный выбор кермета с превосходной износостойкостью и прочностью. Применение: обработка стали и нержавеющей стали.
		TN6020 (Ультрамелкозернистый)	Серый	TiCN	Ультрамелкозернистый кермет с превосходной износостойкостью и прочностью. Применение: первый выбор для обработки стали и нержавеющей стали.
		TN100M	Серый	TiCN+NbC	Прочный кермет с повышенной стойкостью к окислению и сопротивлением тепловому удару. Применение: фрезерная обработка стали на высоких скоростях.
		TC40	Серый	TiC+TiN	Оптимальное сочетание износостойкости и прочности. Применение: обработка канавок и нарезание резьбы на деталях из стали.
<div style="background-color: #D9534F; color: white; padding: 5px; text-align: center; border-radius: 5px;"> K Чугун </div>	PVD	PV7010 (Ультрамелкозернистый)	Черновато-красный	TiCN (MEGACOAT)	Покрытие MEGACOAT с сопротивлением повышенным температурам, основа из кермета с улучшенной поверхностью демонстрирует отличную износостойкость и прочность. Применение: демонстрирует стабильный и длительный срок службы инструмента при резании стали, высокое качество обработанной поверхности.
		PV7020 (Ультрамелкозернистый)	Золотистый	TiCN (TiAlN+TiN)	Ультрамелкозернистый кермет с покрытием PVD на основе TiAlN. Применение: кермет с покрытием PVD является первым выбором для резания стали, оптимальное сочетание износостойкости и прочности.
		PV7005	Черновато-красный	TiC+TiN (MEGACOAT)	Покрытие MEGACOAT с сопротивлением повышенным температурам на основе из кермета с отличной износостойкостью. Применение: высокоскоростная чистовая обработка серого чугуна и чугуна с шаровидным графитом.

Схема применения



Новые керметы: PV7010, PV7005, TN6010

● Кермет с покрытием MEGACOAT

- Увеличенный срок службы инструмента и возможность высокоскоростной обработки благодаря отличному сопротивлению повышенным температурам и твердости.
- Повышение стабильности благодаря предотвращению износа в виде лунки (окислительное, диффузионное изнашивание).
- Высокая термическая устойчивость и гладкость поверхности обеспечивают отличное качество обработанной поверхности.

PV7010: MEGACOAT для стали

PV7005: MEGACOAT для чугуна

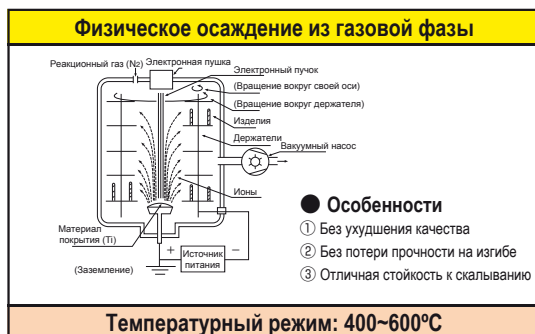


● Кермет с улучшенной поверхностью

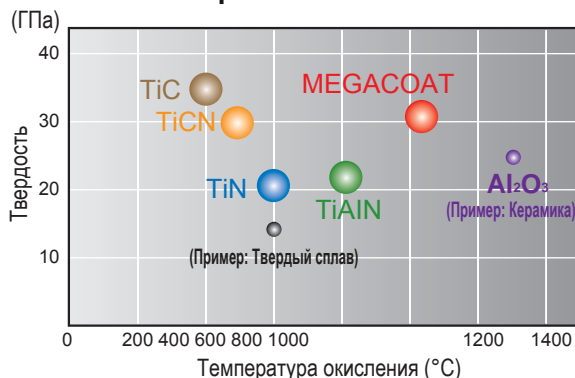
- Твердая поверхность и более прочная связка
- Достижение баланса между износостойкостью и прочностью
- Кермет без покрытия является экономически выгодным решением

TN6010: кермет без покрытия для обработки стали

Особенности метода PVD



Свойства покрытия PVD



Твердый сплав с покрытием CVD



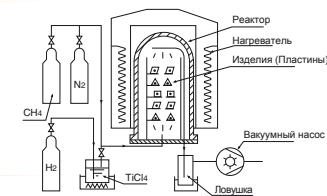
Твердый сплав с покрытием CVD

Твердые сплавы Kyocera с покрытием CVD разработаны с использованием технологии нанесения керамических тонкопленочных покрытий и обеспечивают стабильную эффективную обработку при высокой скорости резания или тяжелом прерывистом резании.

Особенности

- Применяется в диапазоне от низкой до высокой скорости резания, от чистовой до черновой обработки.
- Стабильность обработки достигается за счет превосходной прочности и сопротивления растрескиванию.
- Благодаря эффективности стружколома, контролирующего отвод стружки, сокращается время обработки.

Химическое осаждение из газовой фазы



• Особенности

- ① Равномерное осаждение на поверхность
- ② Легкое нанесение многослойного покрытия
- ③ Возможность получения толстослойного покрытия

Температурный режим: 900~1100°C

Особенности твердого сплава с покрытием CVD

Материал детали	Обозначение	Цвет	Основные компоненты состава покрытия	Особенности
<div style="background-color: #007bff; color: white; padding: 5px; text-align: center;">P</div> Сталь	CA5505	Золотистый	Микростолбчатая структура TiCN+Al ₂ O ₃ +TiN	Повышенная износостойкость благодаря твердой твердосплавной основе и микростолбчатой структуре состава покрытия. Применение: высокоскоростное непрерывное резание стали, обработка чугуна: от непрерывного до легкого прерывистого резания.
	CA5515	Золотистый	Микростолбчатая структура TiCN+Al ₂ O ₃ +TiN	Повышенная износостойкость и более длительный срок службы инструмента благодаря микростолбчатой структуре состава покрытия. Применение: высокоскоростное резание стали, режим обработки: от непрерывного до легкого прерывистого резания.
	CA5525	Золотистый	Микростолбчатая структура TiCN+Al ₂ O ₃ +TiN	Повышенная прочность и износостойкость благодаря более прочной твердосплавной основе и микростолбчатой структуре состава покрытия. Применение: первый выбор для общего применения по стали, до черновой обработки с прерывистым резанием.
	CA5535	Золотистый	Микростолбчатая структура TiCN+Al ₂ O ₃ +TiN	Повышенная прочность благодаря более прочной твердосплавной основе. Применение: черновая обработка стали с тяжелым прерывистым резанием.
	CR9025	Золотистый	Столбчатая структура TiCN+TiN	Повышенная прочность и стабильность благодаря особой твердосплавной основе с сопротивлением пластической деформации. Применение: отрезка, обработка канавок и многофункциональная обработка стали.
<div style="background-color: #ffc107; color: white; padding: 5px; text-align: center;">M</div> Нержавеющая сталь	CA6515	Золотистый	Микростолбчатая структура TiCN+Al ₂ O ₃ +TiN	Особая твердосплавная основа для обработки нержавеющей стали, превосходная износостойкость. Применение: обработка нержавеющей стали в диапазоне от непрерывного до легкого прерывистого резания.
	CA6525	Золотистый	Микростолбчатая структура TiCN+Al ₂ O ₃ +TiN	Особая твердосплавная основа для обработки нержавеющей стали, превосходная стойкость к образованию проточин и прочность. Применение: первый выбор для общего применения по нержавеющей стали в диапазоне от чистовой до черновой обработки, от непрерывного до прерывистого резания.
<div style="background-color: #dc3545; color: white; padding: 5px; text-align: center;">K</div> Чугун	CA4010	Золотистый	Столбчатая структура TiCN+Al ₂ O ₃ +TiN	Отличная термическая устойчивость благодаря сопротивлению пластической деформации и стойкости к окислению. Применение: высокоскоростная обработка чугуна в диапазоне от непрерывного до легкого прерывистого резания.
	CA4115	Золотистый	Микростолбчатая структура TiCN+Al ₂ O ₃ +TiN	Повышенная износостойкость благодаря микростолбчатой структуре состава покрытия. Применение: обработка чугуна с шаровидным графитом в диапазоне от непрерывного до легкого прерывистого резания.
	CA4120	Золотистый	Микростолбчатая структура TiCN+Al ₂ O ₃ +TiN	Повышенная прочность и износостойкость благодаря более прочной твердосплавной основе и микростолбчатой структуре состава покрытия. Применение: черновая обработка чугуна с шаровидным графитом с тяжелым прерывистым резанием.
	CA4505	Антрацитный	Микростолбчатая структура TiCN+Al ₂ O ₃	Стабильный, длительный срок службы инструмента благодаря компрессионному воздействию слоев покрытия и специальной обработке поверхности верхнего слоя покрытия. Применение: высокоскоростная обработка серого чугуна и чугуна с шаровидным графитом в диапазоне от непрерывного до легкого прерывистого резания.
	CA4515	Антрацитный	Микростолбчатая структура TiCN+Al ₂ O ₃	Стабильный, длительный срок службы инструмента благодаря компрессионному воздействию слоев покрытия и специальной обработке поверхности верхнего слоя покрытия. Применение: первый выбор для обработки серого чугуна и чугуна с шаровидным графитом в диапазоне от легкого до тяжелого прерывистого резания.

Схема применения

● Обработка стали

Классификация	Условия резания	Скорость резания			
		Высокая	Средняя	Низкая	Очень низкая
P05		CA5505 Высокая скорость, длительный срок службы инструмента			
P15		CA5515 Легкое прерывистое резание, стабильная обработка			
P25		CA5525 Прерывистое резание, универсальное применение			
P35		CA5535 Тяжелое прерывистое резание, высокая подача			
Условия резания		Непрерывное	Легкое прерывистое	Прерывистое	Тяжелое прерывистое

● Обработка нержавеющей стали

Скорость резания	Условия резания	Скорость резания		
		Высокая	Средняя	Низкая
Высокая		CA6515		
Низкая		CA6525 (Сплав первого выбора)		
Условия резания	Непрерывное	Легкое прерывистое	Прерывистое	PR1125

● Обработка чугуна

Материал детали	Условия резания	Скорость резания		
		Высокая	Средняя	Низкая
CV 10~40		CA4505 Для обработки чугуна		
VU 40~50		CA4515 Для обработки чугуна с шаровидным графитом		
VU 50~70		CA4515		
Условия резания	Непрерывное	Легкое прерывистое	Прерывистое	

Материал детали	Условия резания	Скорость резания		
		Высокая	Средняя	Низкая
CV 10~40		CA4010 Для обработки чугуна		
VU 40~50		CA4115 Для обработки чугуна с шаровидным графитом	CA5505 Для обработки чугуна с шаровидным графитом	
VU 50~70		CA4115	CA4120	
Условия резания	Непрерывное	Легкое прерывистое	Прерывистое	

Сплавы пластин

Твердый сплав с покрытием PVD (для точения)



Твердый сплав с покрытием PVD

Твердые сплавы Кюсера с покрытием PVD разработаны с использованием технологий нанесения керамических тонкопленочных покрытий и прецизионной обработки кромок и позволяют достигать хороших результатов при высокоточной обработке, обработке канавок, нарезании резьбы и отрезке. Особопрочная твердосплавная основа и инновационная технология покрытия обеспечивают отличную износостойкость, а сильная адгезия покрытий - длительный срок службы инструмента и стабильность обработки.

Особенности

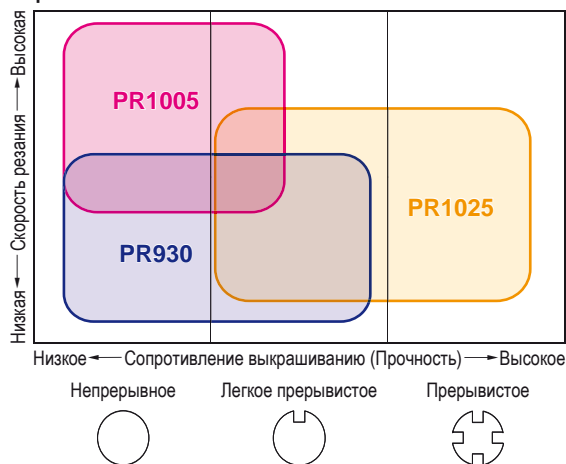
- Демонстрирует хорошие результаты в диапазоне от низкой до высокой скорости резания, от чистовой до черновой обработки.
- Стабильная обработка с отличными показателями прочности.
- Гладкая мелкозернистая поверхность твердого сплава с покрытием PVD обеспечивает отличное качество обработанной поверхности и высокую точность обработки.

Особенности твердого сплава с покрытием PVD

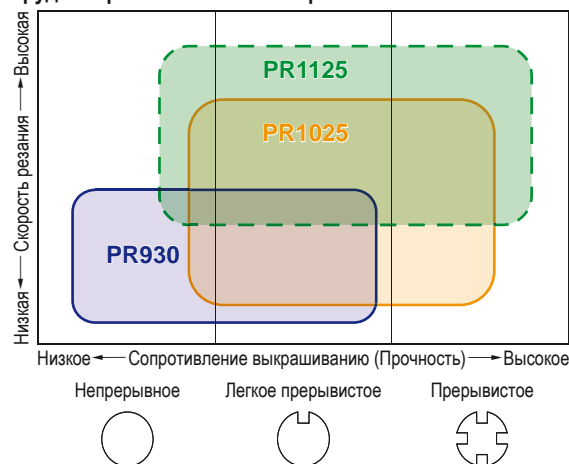
Материал детали	Обозначение	Цвет	Основной компонент	Особенности
P Сталь	PR915 (Ультрамелкозернистый)	Голубовато-фиолетовый	TiAlN	Ультрамелкозернистый твердый сплав с покрытием PVD на основе TiAlN, превосходное сопротивление износу и стойкость к окислению. Применение: стабильная и надежная высокоточная обработка стали.
	PR930 (Ультрамелкозернистый)	Красновато-серый	TiCN	Ультрамелкозернистый твердый сплав с твердым покрытием PVD на основе TiCN. Применение: обработка на низких скоростях, высокоточная обработка острой режущей кромкой.
	PR1005	Красновато-серый	TiCN	Твердый мелкозернистый твердый сплав с покрытием PVD на основе TiCN. Применение: токарная обработка легкообрабатываемой стали, длительный срок службы инструмента благодаря предотвращению налипания материала.
	PR1025	Красновато-серый	TiCN	Мелкозернистый твердый сплав с покрытием PVD на основе TiCN. Применение: общее применение по стали и нержавеющей стали, стабильный и длительный срок службы инструмента.
	PR1115	Пурпурно-красный	TiAlN	Ультрамелкозернистый твердый сплав с твердым покрытием PVD на основе TiAlN. Применение: превосходные антиокислительные свойства в сочетании с износостойкостью и прочностью.
M Нержавеющая сталь	PR1125	Пурпурно-красный	TiAlN	Ультрамелкозернистый твердый сплав с твердым покрытием PVD на основе TiAlN, превосходные показатели прочности и сопротивления повышенным температурам. Применение: чистовая обработка нержавеющей стали с прерывистым резанием.
K Чугун	PR905	Голубовато-фиолетовый	TiAlN	Твердый сплав, состоящий из твердой основы с сопротивлением пластической деформации и гладкого мелкозернистого покрытия PVD. Применение: фрезерная обработка серого чугуна и чугуна с шаровидным графитом и токарная обработка жаропрочных сплавов.

Схемы применения

● Обработка стали



● Обработка нержавеющей стали / труднообрабатываемых материалов



Особенности метода PVD



Свойства покрытия PVD

