

# Syndite

ШИРОКИЙ АССОРТИМЕНТ

Syndite можно рассматривать как композитный материал, в котором сочетается твердость, стойкость к абразивному износу и теплопроводность алмаза с прочностью карбида вольфрама. Эти свойства лучше всего используются в режущих инструментах для механической обработки разнообразных абразивных материалов, а также в трущихся частях, где они значительно продляют срок службы инструмента или детали и обеспечивают другие технологические преимущества, например надежность процесса и низкое трение.

Широкий ассортимент продуктов Syndite позволяет покрывать заготовки разных размеров и форм для наплавки на режущие инструменты и трущиеся части.



## ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

ПКА для материалов серии Syndite производят путем спекания частиц алмаза микронных размеров при сверхвысоких давлениях и температурах в присутствии металлического катализатора. Присутствие металла в структуре ПКА, наряду с основой из карбида вольфрама, придает продукту прочность и электропроводность, какими не обладают монокристаллические алмазные продукты.

Производится шесть стандартных марок Syndite. Эти шесть марок обозначаются СТВ 002, СТС 002, СТВ 010, СТВ 025, СТН 025 и СТМ 302, где числа указывают на средний размер исходного алмазного материала в микронах. Обозначение СТВ относится к стандартному продукту ПКА, тогда как СТС, СТН и СТМ обозначают модифицированные марки ПКА, которые описаны ниже. В общем, чем мельче частицы алмаза, тем лучше получается режущая кромка и/или чистота обработки поверхности, при условии, что используются подходящие технологии изготовления. Кроме того, общее правило таково: чем крупнее частицы, тем выше стойкость к износу, что также отражается в сравнительной обрабатываемости.

Ассортимент продукции позволяет изготовителю инструментов выбирать наиболее подходящий ПКА-материал для удовлетворения требований конкретного приложения. Однако материал Syndite СТВ 010 может в большинстве случаев рассматриваться как универсальная марка.

## ПАРАМЕТРЫ

Syndite предназначен для использования в припаяваемых режущих элементах во всех типах стандартных вставных режущих пластин и в фреззах с одной или несколькими режущими кромками, а также в качестве зажимаемых в струбцину вставок со всеми рабочими поверхностями. Для оптимальной работы с точки зрения качества механической обработки и срока службы инструментов, особенно в условиях резки с перерывами или в периодическом режиме, основа инструментов должна быть как можно более прочной.

Для большинства операций резки, т.е. для цветных металлов и композитных материалов, применяется нейтральная или положительная геометрия переднего угла инструмента. Этот параметр следует проектировать с учетом требований конкретного применения и специфических свойств ПКА. Полировка лицевой поверхности ПКА может способствовать улучшению качества режущей кромки и характеристик отвода стружки либо, например, в отношении компонентов трущихся частей, способствовать уменьшению трения. Инструменты Syndite обычно применяются в сочетании с охлаждающим агентом, однако при необходимости возможно и обработка без СОЖ. Из-за чрезвычайной стойкости ПКА к износу срок службы инструментов Syndite в условиях испытаний можно реально оценивать только на материалах, весьма трудно поддающихся механической обработке (т.е. обладающих высокой абразивностью). Например, применение Syndite и карбида вольфрама при токарной обработке сильно упрочненного стекловолокном пластика, хотя это и не является характерным применением, позволяет непосредственно сравнивать оба материала исходя из объема вещества, удаленного каждым из них, причем Syndite лучше карбида вольфрама на несколько порядков.

## ТИПИЧНЫЕ РАБОЧИЕ ПАРАМЕТРЫ SYNDITE ПРИ МЕХАНИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКЕ ЗАГОТОВОК ИЗ РАЗЛИЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

МАТЕРИАЛ ЗАГОТОВКИ	СКОРОСТЬ РЕЗАНИЯ (м/мин.)	СКОРОСТЬ ПОДАЧИ (мм/оборот)	ГЛУБИНА РЕЗАНИЯ (мм)
<b>ТОКАРНАЯ ОБРАБОТКА И СВЕРЛЕНИЕ</b>			
Алюминиевые сплавы, медь, латунь и их сплавы	300 - 1000	0,05 - 0,5	до 10,0
Спеченный карбид вольфрама	10 - 30	0,1 - 0,2	до 2,0
Необожженный карбид вольфрама	50 - 200	0,1 - 0,5	до 5,0
Пластик, армированный стекловолокном и углеволокном	100 - 600	0,05 - 0,5	до 5,0
Необожженная керамика	100 - 600	до 0,2	до 2,0
Восстановленный и армированный волокном пластик	50 - 150	0,1 - 0,5	до 3,0
<b>ФРЕЗЕРОВАНИЕ, ПИЛЕНИЕ И ФАСОННОЕ ФРЕЗЕРОВАНИЕ</b>			
Алюминиевые сплавы	500 - 3000	0,1 - 0,5*	до 5,0
Древесно-стружечная плита, древесноволокнистая плита и пластик	2000 - 3000	0,1 - 0,5*	до 15,0
			*мм/зубец

## АССОРТИМЕНТ ПРОДУКТОВ SYNDITE

Компания Element Six предоставляет расценки на продукцию в нарезанных заготовках любого сорта. Отдельные заготовки отрезаются в соответствии с высочайшими стандартами точности; возможна поставка заготовок более сложной формы, однако в таком случае может требоваться заказ не менее минимальной партии изделий.

### SYNDITE CTC 002

Средний размер зерен Syndite CTC 002 – 2 микрона. Данная марка характеризуется модифицированной микроструктурой, за счет которой получаемая режущая кромка менее подвержена выкрашиванию по краю. Из-за этого она хорошо подходит для механической обработки композитов на основе дерева, например при распиловке древесно-стружечных плит ленточной пилой, когда из-за параметров воздействия режущего инструмента и характеристик материала заготовки имеется тенденция к скалыванию ПКА некоторых марок. Марка CTC 002 хорошо подходит для данного применения.

### SYNDITE CTB 002

Средний размер зерен Syndite CTB 002 – 2 микрона. Данный материал может поставляться с различным числом слоев ПКА и разной общей толщины. Он выпускается из мелкодисперсных частиц алмаза и пригоден для производства высокоточных инструментов, удовлетворяющих высоким требованиям чистовой обработки поверхности заготовок. Помимо стандартной толщины слоя ПКА, материал данной марки поставляется с тонкослойным алмазным покрытием.

### SYNDITE CTB 010

Средний размер зерен Syndite CTB 010 – 10 микрон. Данный материал может поставляться с различным числом слоев ПКА и разной общей толщины. Поскольку это марка общего назначения, существуют варианты со стандартными, тонкими и толстыми слоями ПКА. Это позволяет выпускать широкий ассортимент инструментов общего назначения, прецизионных и черновых, а также трущиеся части. Марка CTB 010 обладает наилучшим сочетанием характеристик производства инструментов и их рабочих параметров.

Все ПКА диски Syndite поставляются с шлифованной или полированной поверхностью, а также в виде дисков диаметром 74 мм или нарезанными на сегменты.

### SYNDITE CTC 002 - КРУГЛЫЙ

Element Six Продукт №	R743- 36005	R742- 36005	R741- 36005
Диаметр (мм)	74	74	74
Толщина (мм)	3,2	2,0	1,6
Угол °	360	360	360
ПКА (мм)	0,5	0,5	0,5

### SYNDITE CTB 002 - КРУГЛЫЙ

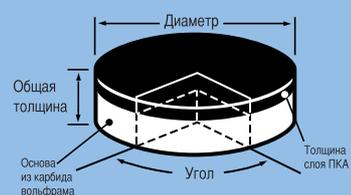
Также поставляется с толщиной слоя ПКА 0,3 мм

Element Six Продукт №	R743- 36005	R742- 36005	R741- 36005
Диаметр (мм)	74	74	74
Толщина (мм)	3,2	2,0	1,6
Угол °	360	360	360
ПКА (мм)	0,5	0,5	0,5

### SYNDITE CTB 010 - КРУГЛЫЙ

Также поставляется с толщиной слоя ПКА 0,3 мм

Element Six Продукт №	R743- 36005	R742- 36005	R741- 36005
Диаметр (мм)	74	74	74
Толщина (мм)	3,2	2,0	1,6
Угол °	360	360	360
ПКА (мм)	0,5	0,5	0,5



## SYNDITE CTB 025

Средний размер зерен Syndite CTB 025 – 25 микрон. Этот крупнозернистый ПКА обладает высокой стойкостью к износу и особенно пригоден для применения при механической обработке абразивных материалов, когда первостепенную важность имеет срок службы инструментов. СТВ 025 хорошо подходит для высокоскоростной механической обработки и условиям обработки без применения СОЖ, когда абразивный износ сильно возрастает.

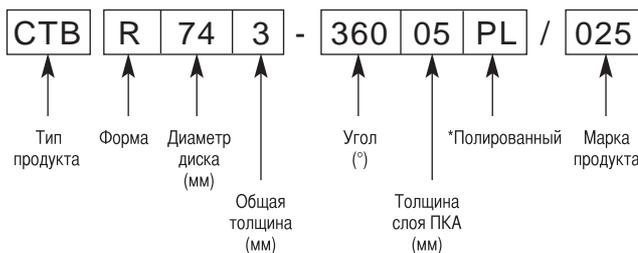
## SYNDITE CTH 025

Средний размер зерен Syndite CTH 025 – 25 микрон. Материал этой марки производится в условиях синтеза алмазов, специально разработанных для получения оптимальной износостойкости в условиях механической обработки абразивных материалов. Поскольку это достигается без увеличения размеров зерна алмаза, отсутствуют отрицательные эффекты при применении данного материала с точки зрения обработки инструментов (заточка/электроэрозионная обработка) и качества кромок.

## SYNDITE CTM 302

Syndite CTM 302 расширяет ассортимент продуктов Syndite еще одним продуктом с уникальным сочетанием износостойкости, прочности кромок и качества. В нем содержится тщательно подобранная смесь микронных частиц алмаза (от 30 до 2 мкм). Сочетание таких размеров частиц и специально разработанного процесса спекания при высоком давлении дает структуру с чрезвычайно высокой стойкостью к абразивному износу, прочностью и высоким качеством кромок.

Дополнительную информацию о наличии материалов с различным числом слоев алмаза и различной толщины можно получить в наших коммерческих представительствах. Компания Element Six разработала следующую систему кодировки продуктов в помощь заказчикам при помещении заказов на продукты Syndite:



\* указывается только при потребности в полированном продукте.

## SYNDITE CTB 025 - КРУГЛЫЙ

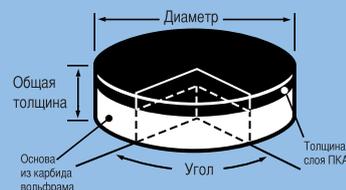
Element Six Продукт №	R743- 36005	R742- 36005	R741- 36005
Диаметр (мм)	74	74	74
Толщина (мм)	3,2	2,0	1,6
Угол °	360	360	360
ПКА (мм)	0,5	0,5	0,5

## SYNDITE CTH 025 - КРУГЛЫЙ

Element Six Продукт №	R743- 36005	R742- 36005	R741- 36005
Диаметр (мм)	74	74	74
Толщина (мм)	3,2	2,0	1,6
Угол °	360	360	360
ПКА (мм)	0,5	0,5	0,5

## SYNDITE CTM 302 - КРУГЛЫЙ

Element Six Продукт №	R743- 36005	R742- 36005	R741- 36005
Диаметр (мм)	74	74	74
Толщина (мм)	3,2	2,0	1,6
Угол °	360	360	360
ПКА (мм)	0,5	0,5	0,5



## ПРИМЕНЕНИЕ

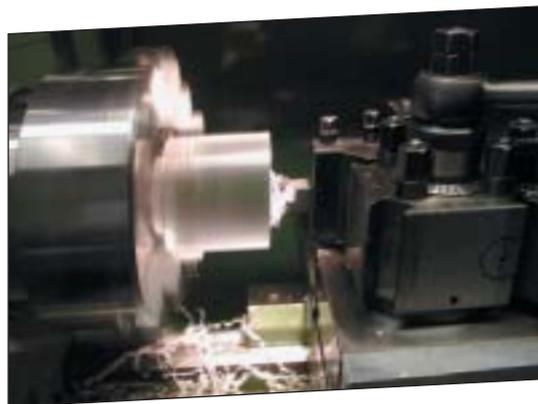
С разработкой дисков Syndite большего диаметра применение алмазных инструментов расширилось в основном в области крупномасштабного производства, в частности, в автомобильной и деревообрабатывающей промышленности, и как высокоэффективная замена обычным материалам для режущих инструментов. Поскольку это унифицированный, хорошо разработанный и экономичный продукт, поставляемый с длиной кромок до 74 мм, его использование в разных отраслях промышленности быстро возросло. Примерами типичных обрабатываемых материалов являются:

- Древесно-стружечная плита, древесноволокнистая плита, фанера и дерево твердых пород
- Металломатричные композиты
- Алюминиевые сплавы
- Медь, латунь, бронза, магниевые сплавы
- Керамика, стекловолокно, углеродное волокно
- Пластмасса, резина
- Карбид вольфрама: до спекания и спеченный
- Минеральные материалы

Благодаря своей высокой стойкости к абразивному износу, ПКА также идеален для применения в устройствах с трущимися частями (с контактными поверхностями как из черных, так и из цветных металлов).

В ходе промышленной эксплуатации обнаружено, что инструменты и трущиеся части с наплавками из Syndite превосходят обычные альтернативные решения, такие как карбид вольфрама, в число от тридцати раз до многих сотен раз в зависимости от условий. Это доказывает, что применение Syndite экономично по одной или нескольким из следующих причин:

- Повышенная производительность
- Улучшенное качество заготовок
- Повышенная надежность процесса



*Механическая обработка детали из акрилового полимера при помощи токарного резца с наконечником из ПКА Syndite.*



*Комбинированные инструменты для чистовой обработки с наконечниками из ПКА Syndite.*



*Механическая обработка тормозного диска из упрочнённого металлом композитного материала резцом из ПКА Syndite.*