

Продукты VSM для шлифования турбинных лопаток

Применение	Производство				Ремонт				Зернистость	Вид зерна	Основа	Серия VSM
	Очистка литников и окалины после литья	Удаление дефектов после литья иликовки	Придание формы профилу лопатки	Зачистка зубрин, углублений, трещин и царапин	Удаление сварочных швов и следов пайки	Удаление защитного покрытия и слоев уплотнений						
Холодный	Титановые сплавы (Ti6Al4V, Ti 6242, Ti 6246, IMI 834 и другие)											
	● (●)	● (●)	○ (●)	● (●)	● (●)	● (●)	24, 36, 40, 50, 60, 80, 100, 120	CER ▼TOP SIZE	полиэфир	VSM XK870X		
	● (●)	● (●)	○ (●)	● (●)	● (●)	● (●)	24, 36, 40, 50, 60, 80, 100, 120	CER	полиэфир	VSM XK760X		
	○ (●)	○ (●)	○ (●)	○ (●)	○ (●)	○ (●)	80, 120, 180, 240, 320, 400, 600	COM-AO	полиэфир	VSM KK712X		
	○ (●)	○ (●)	○ (●)	○ (●)	○ (●)	○ (●)	80, 120, 180, 240, 320, 400	COM-AO	хлопок	VSM KK712J		
	○ (●)	○ (●)	○ (●)	○ (●)	○ (●)	○ (●)	80, 120, 180, 240, 320, 400	COM-SIC	полиэфир	VSM CK748X		
	○ (●)	○ (●)	○ (●)	○ (●)	○ (●)	○ (●)	80, 120, 180, 320, 600	COM-SIC	хлопок	VSM CK742J		
	○ (●)	○ (●)	○ (●)	○ (●)	○ (●)	○ (●)	24, 36-240, 320, 400, 600	SIC	полиэфир	VSM CK721X		
	○ (●)	○ (●)	○ (●)	○ (●)	○ (●)	○ (●)	80, 100, 150, 180, 220, 240, 280, 320	SIC	хлопок	VSM CK721J		
	○ (●)	○ (●)	○ (●)	○ (●)	○ (●)	○ (●)	60, 80, 100, 120, 150, 180, 220, 240, 320, 360, 400, 600	SIC	хлопок	VSM CK721F		
●	○ (●)		●	●	●	24, 36, 40, 50, 60, 80, 120	CER	фибра	VSM XF760			
○ (●)	○ (●)		○ (●)	○ (●)	○ (●)	16, 24, 36, 50, 60, 80, 120, 150, 180	SIC	фибра	VSM SF08			
горячий	Никелевые и супер-сплавы (IN 713, Repe 70, 80, 95, IN 100, PWA1484 CMS X 10 и другие)											
	●	●	●	●	●	●	24, 36, 40, 50, 60, 80, 100, 120	CER ▼TOP SIZE	полиэфир	VSM XK870X		
	●	●	●	●	●	●	50, 60, 80, 100, 120	CER ▼TOP SIZE	полиэфир	VSM XK870J		
	●	●	●	●	●	●	60, 80, 100, 120, 150, 180	CER ▼TOP SIZE	хлопок	VSM XK870F		
	●	●	●	●	●	●	24, 36, 40, 50, 60, 80	ZA	полиэфир	VSM KK715X		
	●	●	●	●	●	●	24, 36, 40, 50, 60, 80	ZA ▼TOP SIZE	полиэфир	VSM ZK744X		
	○ (●)	○ (●)	○ (●)	○ (●)	○ (●)	○ (●)	80, 120, 180, 240, 320, 400, 600	COM-AO	полиэфир	VSM KK712X		
	○ (●)	○ (●)	○ (●)	○ (●)	○ (●)	○ (●)	80, 120, 180, 240, 320, 400	COM-AO	хлопок	VSM KK712J		
	○ (●)	○ (●)	○ (●)	○ (●)	○ (●)	○ (●)	36, 40, 50, 60, 80, 100, 120, 150, 180	AO	полиэфир	VSM KK812X		
	●	●	●	●	●	●	24, 36, 40, 50, 60, 80, 100, 120	CER ▼TOP SIZE	фибра	VSM XF870		
●	●	●	●	●	●	36, 40, 50, 60, 80	ZA ▼TOP SIZE	фибра	VSM ZF844			

Рекомендуемая скорость шлифования:
 Титановые сплавы = 7-17 м / сек
 Супер-сплавы = 18-25 м / сек

○ для давления прижима от низкого до среднего
 ○ для среднего давления прижима
 ● для давления прижима от среднего до высокого
 (●) пригоден для применения с СОЖ
 F очень гибкая
 J гибкая
 X жёсткая

COM-AO компактное зерно на основе оксида алюминия
 COM-SIC компактное зерно на основе карбида кремния
 TOP SIZE дополнительное шлифовально-активное покрытие для снижения температуры при шлифовании и повышения производительности резания
 CER керамическое зерно
 AO оксид алюминия
 ZA корунд циркония
 SIC карбид кремния

С нашими адресами в других странах Вы можете ознакомиться на: www.vsmag.de

VSM · Vereinigte Schmirgel- und Maschinen-Fabriken AG
 Siegmundstraße 17 · D-30165 Hannover · Germany
 Тел.: +49 5 11 35 26-0 · Факс: +49 5 11 3 52 13 15
 e-mail: sales@vsmag.de · Internet: www.vsmag.de



Высококачественные абразивы



Высокопроизводительное ленточное шлифование при производстве и ремонте турбин

применение | продукция | продукты специ-ального назначения

VSM - зарегистрированный товарный знак компании VSM - Vereinigte Schmirgel- und Maschinen-Fabriken AG, Hannover · Мы сохраняем за собой право на внесение технических изменений · VSM · TT/37.21/11.06/d



Высококачественные абразивы

Турбины

ИН ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ



Авиационные турбины



Паровые турбины



Энергетические установки



Гидротурбины



Судовые турбины



Корабельные винты



Переход №1

Серия VSM:

Зернистость:

Характеристики:

Черновое шлифование (большой съём материала)
 VSM ZK744X **ZIRKONKORUND** ③
 # 24, 36, 40, 50, 60, 80
 — очень агрессивное удаление остатков твёрдых материалов
 — хорошая адгезия специально обработанного зерна с материалом подложки
 — оптимальная склейка ленты
 — дополнительное шлифовально-активное покрытие **TOP SIZE** ④ уменьшает температуру в зоне резания

Переход №2:

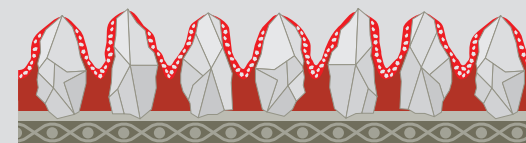
Серия VSM:

Зернистость:

Характеристики:

Чистовое шлифование
 VSM KK712J **COMPACTKORN** ②
 # 80, 120, 180, 240, 320, 400
 — гранулят компактного зерна средней твёрдости обеспечивает тонкую и равномерную чистовую обработку
 — гибкая основа обеспечивает полное прилегание абразива к обрабатываемой детали, полностью повторяя её контур
 — высокая стойкость за счёт большого резерва зерен и эффекта самозатачивания

④ Продукты VSM® TOP SIZE для снижения температуры при шлифовании



Дополнительный шлифовально-активный слой (TOP SIZE)

Дополнительное шлифовально-активное покрытие (TOP SIZE)

- снижает температуру в зоне резания
- повышает производительность резания



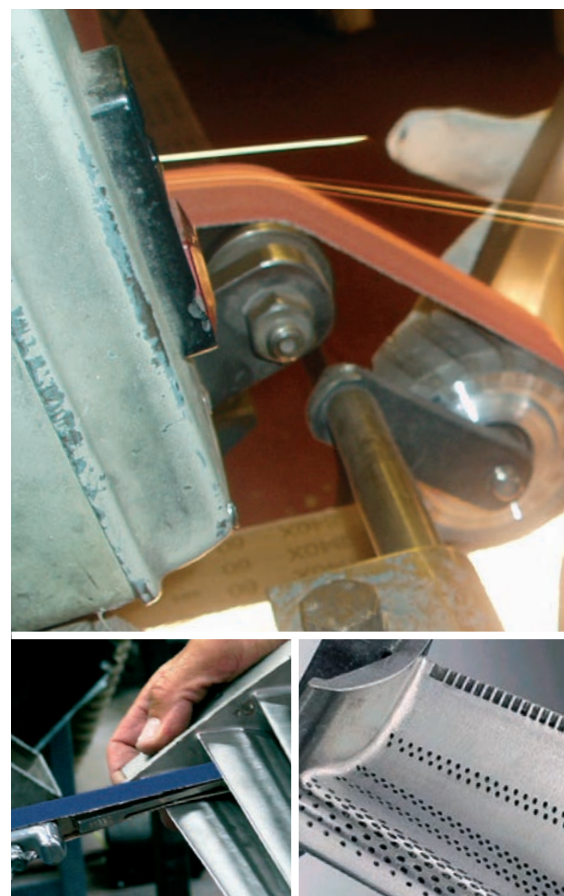
Высококачественные абразивы

Пример применения 2: Ремонт лопаток турб

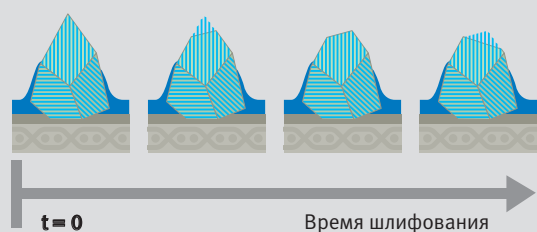
Обрабатываемая деталь: НРТ = лопатка турбины высокого давления
Материал: хромо-никелево-титановый сплав
Характеристики:
 — высокая жаропрочность
 — хорошая деформируемость
 — хорошо подвергается сварке
 — относительно высокая прочность

Условия шлифования

Задача шлифования: Придание формы после сварки
Шлифовальный станок: Переносная пневматическая шлифовальная машинка
Контактный вал:
 — диаметр: 100 мм
 — твёрдость: 60° - 65° Shore A
 — рифление 2:1
Скорость шлифования: 22 м / с
Размер ленты: 20 x 760 мм



③ Продукты VSM® ZIRKONKORUND для чернового шлифования



Преимущества продуктов VSM ZIRKONKORUND
 — агрессивный съём материала
 — высокая стойкость
 — непрерывное самозатачивание



VSM® – Ваш консультант по вопросам шлифования турбин

Мы предлагаем Вам высококачественные продукты, обеспечивающие более высокую экономичность за счёт:

- высокой производительности
- компетентных технических консультаций
- надёжности качества и высокого уровня сервиса



VSM производит высокотехнологичные и высококачественные абразивы, обеспечивающие высокую производительность и позволяющие добиваться отличного качества поверхности лопаток турбин.

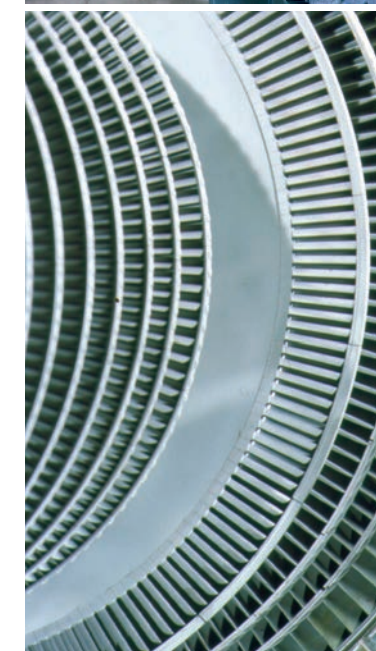
Ваши преимущества

Идеальная чистота поверхности благодаря

- электростатическому методу нанесения абразивного зерна на основу
- оптимальной технологии склеивания ленты
- большому выбору гибкости ленты: от очень гибкой (жёсткость F), до очень жёсткой (жёсткость Y)

Надёжность за счёт

- инновационных решений
- компетентных консультаций наших технических специалистов
- многолетнему опыту в производстве бесконечных шлифовальных лент





Высококачественные абразивы

Пример применения 1: Производство титановых лопаток компрессора

Обрабатываемая деталь: Лопатка компрессора
Материал: Титановый сплав Ti6Al4V
Характеристики:

- низкий удельный вес
- высокая прочность при низкой температуре
- хорошо подвергается сварке и механической обработке
- ограниченная термостойкость

Условия шлифования
Задача шлифования: Удаление дефектов поверхности и ее выглаживание на кованных заготовках лопаток компрессора
Шлифовальный станок: контактный станок для ручного шлифования
Контактный вал:

- диаметр: 350 мм
- твёрдость: 70° Shore A
- рифление 1:1

Скорость шлифования: 17 м / с
Размер ленты: 50 x 3500 мм



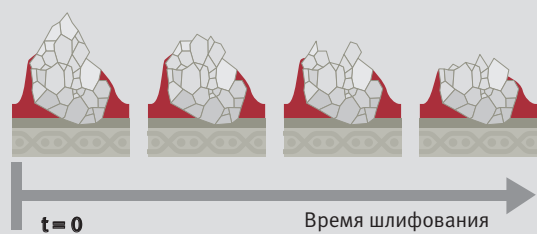
Переход №1
Серия VSM: VSMXK870X **CERAMICS** ①
Зернистость: # 24, 36, 40, 50, 60, 80, 100, 120
Характеристики:

- очень агрессивное резание за счёт высокой жёсткости основы и непрерывного процесса образования новых режущих кромок зёрен
- очень прочный шов ленты
- керамическое зерно и дополнительное шлифовально-активное покрытие (Top Size) обеспечивают низкую температуру в зоне резания

Переход №2:
Серия VSM: VSMCK742J **COMPACTKORN** ②
Зернистость: # 80, 120, 180, 320
Характеристики:

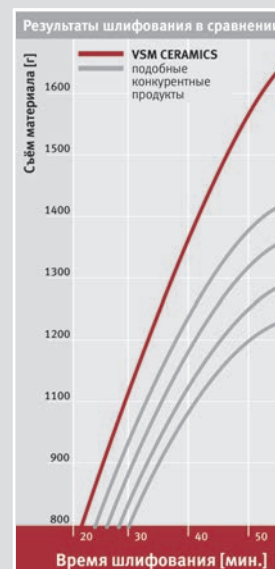
- гибкая основа обеспечивает полное прилегание абразива к обрабатываемой детали, полностью повторяя её контур
- специальная открытая насыпка зерна уменьшает выделение тепла при шлифовании
- оптимальная технология склейки лент позволяет добиваться идеального качества поверхности

① Продукты VSM® CERAMICS для чернового шлифования

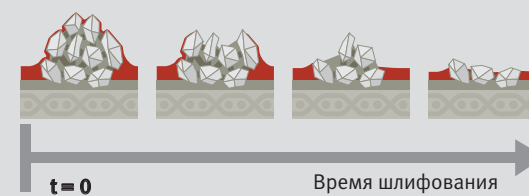


Преимущества продуктов VSM CERAMICS

- агрессивный съём материала
- высокая стойкость
- непрерывное самозатачивание
- низкая температура в зоне шлифования
- предназначены для обработки твёрдых материалов



② Продукты VSM® COMPACTKORN для чистового шлифования



Преимущества продуктов VSM COMPACTKORN

- равномерный съём материала
- низкая шероховатость поверхности
- непрерывное самозатачивание
- постоянная шероховатость поверхности на протяжении всего срока службы ленты

