



**ПРАВКА
ШЛИФОВАЛЬНЫХ
КРУГОВ**



4

ФАСОННЫЕ РОЛИКИ

ПРОДУКТИВНОСТЬ МЕТОДОМ ВРЕЗАНИЯ

6

ОБТАЧИВАЮЩИЕ РОЛИКИ

УНИВЕРСАЛЬНЫЕ И ОПЕРАТИВНЫЕ

8

ПРАВЯЩИЕ ИНСТРУМЕНТЫ ЖЕСТКОГО КРЕПЛЕНИЯ

СТОЙКИЕ И ЭФФЕКТИВНЫЕ

10

ПРАВКА КРУГОВ ИЗ ЭЛЬБОРА

ЗАДАЧА НЕ ИЗ ЛЕГКИХ

12

ОБРАБОТКА ЗУБЧАТЫХ КОЛЕС

ГЛАВА ДЛЯ ПРОФЕССИОНАЛОВ

16

НАША ДРУГАЯ ПРОДУКЦИЯ

МНОГОЦЕЛЕВАЯ И УНИКАЛЬНАЯ

18

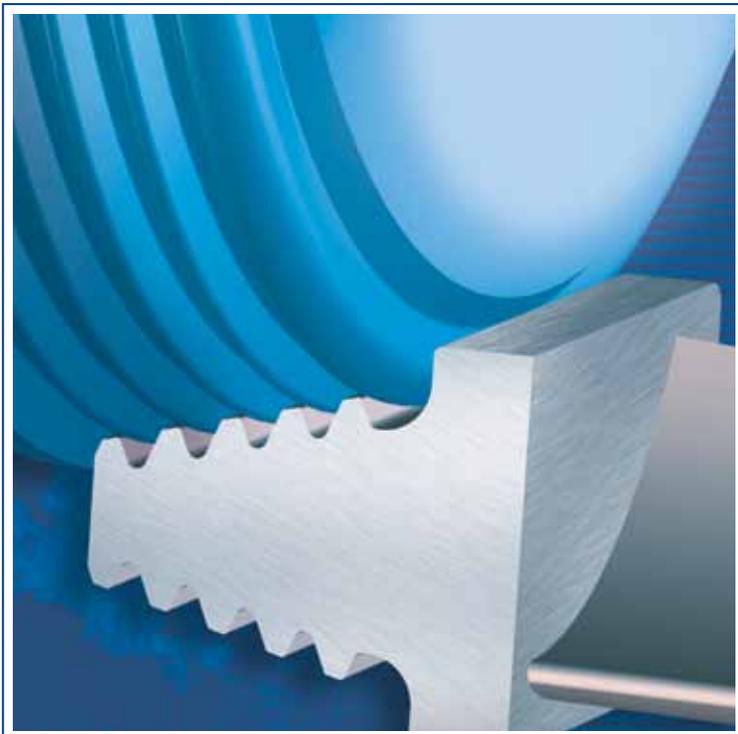
DR. KAISER

НЕМЕЦКАЯ ТОЧНОСТЬ ИЗ ЦЕЛЛЕ

•

ФАСОННЫЕ РОЛИКИ

4



КЛАССИЧЕСКИЙ МЕТОД

«Классический» метод правки шлифовальных кругов применяется во всех областях массового производства. Малое время правки и высокая стойкость фасонных правящих роликов обеспечивают быстрое и унифицированное восстановление шлифовальных кругов. Обработке поддаются все традиционные виды абразивного материала, включая сверхтвердые.

При шлифовании труднообрабатываемых материалов или сложноформенных деталей часто используется метод непрерывной правки.

Для решения различных технологических задач применяются все традиционные методы изготовления фасонных роликов для целенаправленного воздействия на точность, долговечность и эффективность процесса профилирования.

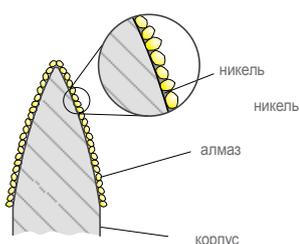
РАЗЛИЧНЫЕ ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ:

- резьбовые соединения
- турбинные лопатки
- сепараторы подшипника
- дорожки качения
- клапаны
- форсуночные иглы
- коленчатые и распределительные валы
- лезвия ножниц
- зубчатые колеса

МЕТОДЫ ИЗГОТОВЛЕНИЯ

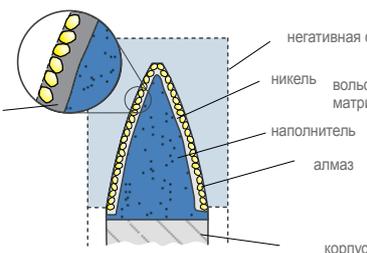
гальваностегия (прямой)

размещение алмазов случайным образом
армирование кромок CVD-алмазами



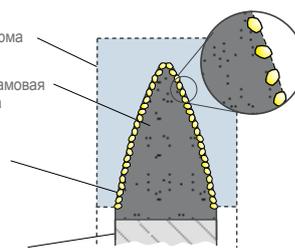
гальванопластика (обратный)

размещение алмазов случайным образом и/или
вручную армирование кромок



спекание (обратный)

размещение алмазов вручную или случайным образом
армирование кромок



НАША ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРОГРАММА

НАИМЕНОВАНИЕ	ТИП	МЕТОД ИЗГОТОВЛЕНИЯ/ ТИП СВЯЗКИ	ТИП И СПОСОБ РАЗМЕЩЕНИЯ АЛМАЗОВ	АРМИРОВАНИЕ КРОМОК	ПРИМЕЧАНИЕ
Ролик фасонный	R	спекание вольфрамовая связка	вручную случайным образом CVD-алмаз	H G C природный алмаз CVD-алмаз	K C высокая стойкость
Ролик фасонный	PG	гальванопластика никелевая связка	вручную случайным образом	H G природный алмаз CVD-алмаз	K C сверхточность, сложнопрофильные детали
Ролик фасонный	RG	гальваностегия никелевая связка	случайным образом	G CVD-алмаз	C предварительное профилирование, опытные образцы

ОПТИМИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА

Помимо подбора таких параметров, как подача и соотношение скоростей, целенаправленное воздействие на процесс правки возможно также посредством выбора метода изготовления роликов, схемы закрепления алмазов и их вида (модификация, размер зерен), а также варианта шлифования поверхности ролика. Наш многолетний опыт конструирования позволит оптимально адаптировать заказанный Вами правящий инструмент к режиму его работы.

За счет укрепления участков, подверженных повышенному износу, высококачественными природными или CVD-алмазами достигается значительное увеличение износостойкости роликов.

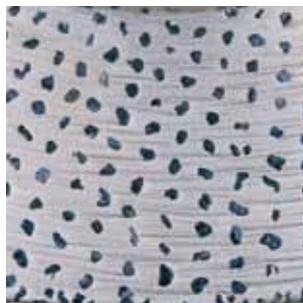
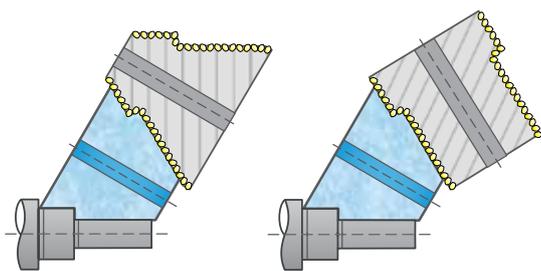
ТОЧНОСТЬ

Все инструменты DR. KAISER отвечают самым высоким требованиям, предъявляемым к точности. Прецизионная точность сложнопрофильных деталей достигается путем изготовления роликов на никелевой связке методом гальванопластики. Высокая стойкость правящих роликов обеспечивается методом спекания в совокупности с армированием кромок. Сравнительно недорогие и многократно перекрывающиеся правящие ролики, изготавливаемые методом гальваностегии, особенно подходят для операций предварительного шлифования и при изготовлении опытных образцов.

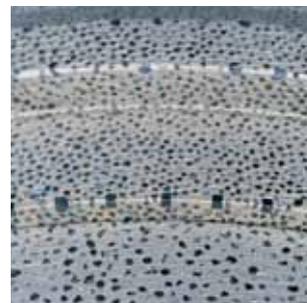
Каждый правящий ролик DR. KAISER обладает измерительными поверхностями, обеспечивающими возможность контроля радиального и торцевого биения.

КИНЕМАТИЧЕСКАЯ СХЕМА ПРАВКИ

При конструировании правящего инструмента для шлифования врезанием под углом важную роль играет расположение осей правящего ролика, шлифовального круга и обрабатываемой детали. Наши конструкторы обсудят с Вами все стоящие перед Вами технологические задачи, чтобы выработать оптимальное решение.



алмазы, размещенные вручную



алмазы, размещенные случайным образом армирование кромок



ПОСТАВКА

Установка правящих роликов – одна из самых сверхточных монтажных операций. Мы поставляем заказанные Вами правящие ролики, как уже смонтированными на Вашей оправке, так и для прямого монтажа, упакованными в сверхнадежную деревянную тару. К каждому правящему ролику прилагается протокол замеров, соответствующий Вашим требованиям. Также по желанию мы можем приложить контрольный образец профиля ролика (репер).

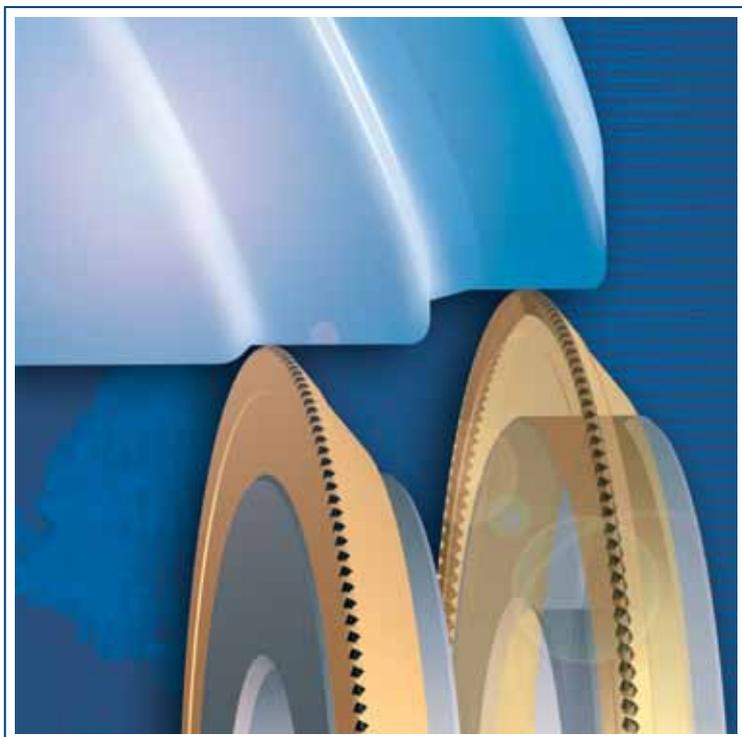
НАША ПРОДУКЦИЯ ДЛЯ СМЕЖНЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРОЦЕССОВ:

- Блоки правящих алмазных дисков, блоки фасонных роликов и ролики для предварительного профилирования при изготовлении зубчатых колес
- Инструмент для предварительного профилирования (изготовленный методом гальваники или спекания)



ОБТАЧИВАЮЩИЕ РОЛИКИ

6



ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ПОДХОД

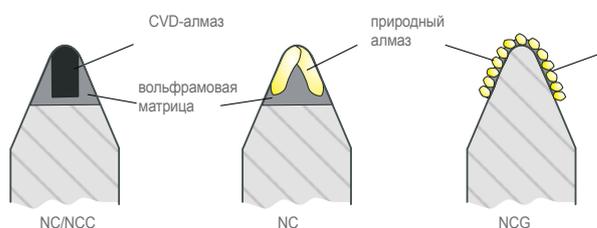
Правка обтачивающими роликами по циклам ЧПУ находит широкое применение во всех областях шлифования, в особенности, в условиях мелко- и среднесе-рийного производства. Вводом рабочих параметров через систему ЧПУ значительно упрощается настройка процесса правки, что позволяет существенно снизить штучные затраты на шлифование.

Правке поддаются все виды абразивного материала. Для традиционных шлифовальных кругов применяются, в основном, формоустойчивые обтачивающие ролики из природных или CVD-алмазов. Для обработки шлифовальных кругов из сверхтвердых материалов используются самозатачивающиеся правящие ролики, изготавливаемые нами в различных модификациях.

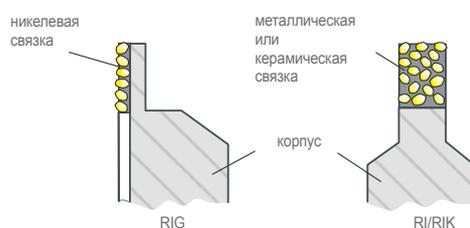
Посредством оптимального подбора обтачивающего ролика и шпиндельной системы обеспечиваются самые жесткие допуски радиального биения.

ТИПЫ ОБТАЧИВАЮЩИХ РОЛИКОВ

формоустойчивые



самозатачивающиеся



ФОРМОУСТОЙЧИВЫЕ

НАИМЕНОВАНИЕ	ТИП	МЕТОД ИЗГОТОВЛЕНИЯ/ТИП СВЯЗКИ	ТИП И СПОСОБ РАЗМЕЩЕНИЯ АЛМАЗОВ	АРМИРОВАНИЕ КРОМОК	ПРИМЕЧАНИЕ	
Ролик обтачивающий	NC	спекание вольфрамовая связка	вручную случайным образом CVD-алмаз	H G C	природный алмаз CVD-алмаз K C	возможность комбинирования
Ролик для точечного дробления	NCC	спекание вольфрамовая связка	вручную случайным образом CVD-алмаз	H G C		соотношение скоростей $q_s = 1$
Ролик обтачивающий	NCG	гальваностегия никелевая связка	случайным образом	G		

САМОЗАТАЧИВАЮЩИЕСЯ

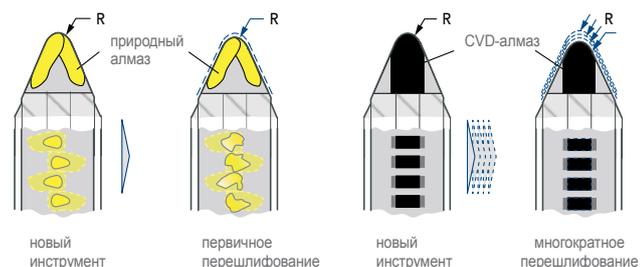
Диск правящий	RI	импрегнирование вольфрамовая связка	вручную случайным образом	H G		
Диск правящий	RI	импрегнирование вольфрамовая связка	случайным образом	G		
Диск правящий	RIG	однослойная гальваностегия никелевая связка	случайным образом	G		
Диск правящий	RIK	импрегнирование керамическая связка	случайным образом	G		

ОПТИМИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА

Помимо подбора таких параметров, как подача и соотношение скоростей, целенаправленное воздействие на процесс правки возможно посредством выбора метода изготовления роликов, схемы закрепления алмазов и их вида (модификация, размер зерен), а также геометрической формы профиля обтачивающего ролика. Использование CVD-алмазов позволяет удовлетворить все более ужесточающиеся требования к точности геометрической формы изготавливаемых деталей. Применение этой технологии дает возможность изготавливать ролики для профилей с радиусом менее чем 1/100 мм.

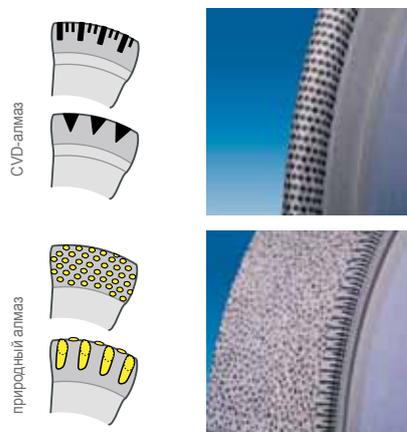
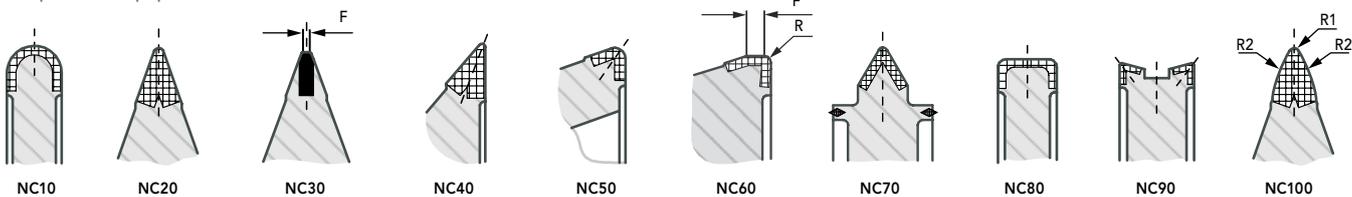
ПЕРЕШЛИФОВКА ОБТАЧИВАЮЩИХ РОЛИКОВ

Применение CVD-алмазов допускает многократное перешлифование обтачивающих роликов, увеличивая их долговечность и существенно снижая тем самым их удельную стоимость. Даже после многочисленных перешлифовок режим правки восстановленного ролика идентичен режиму правки новым инструментом.



СТАНДАРТНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ

На рисунке представлены только некоторые варианты широкого перечня нашего стандартизированного инструмента. По согласованию с заказчиком возможно изготовление инструмента других геометрических форм.



ТОЧНОСТЬ

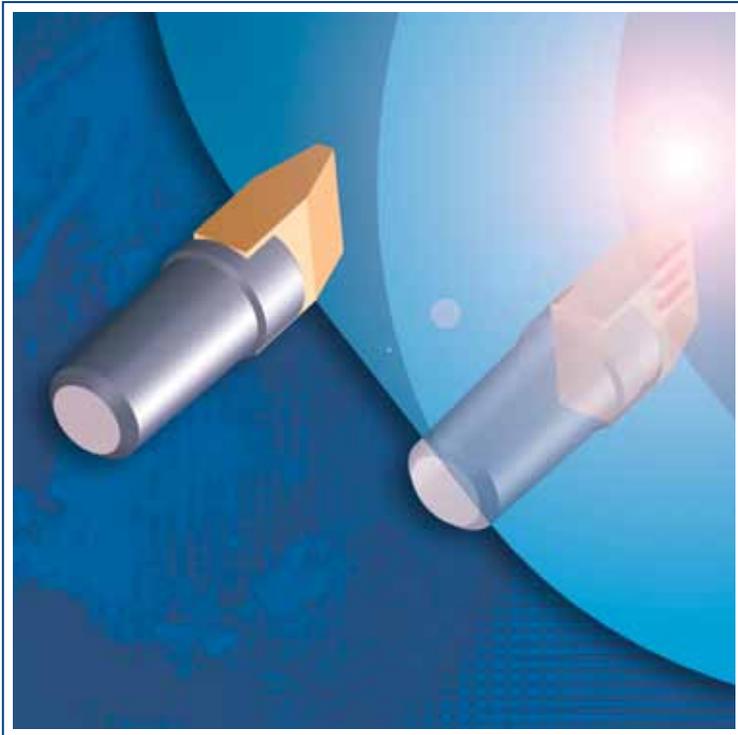
Каждый правящий ролик DR. KAISER обладает измерительными поверхностями, обеспечивающими возможность контроля радиального и торцевого биения. Ко всем инструментам прилагается протокол замеров, соответствующий Вашим требованиям. Также по желанию мы можем приложить контрольный образец профиля ролика (репер).

НАША ПРОДУКЦИЯ ДЛЯ СМЕЖНЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРОЦЕССОВ

- Правящие шпиндельные системы и элементы управления и контроля
- Правящие инструменты жесткого крепления (при отсутствии правящего шпинделя)

ПРАВЯЩИЕ ИНСТРУМЕНТЫ ЖЕСТКОГО КРЕПЛЕНИЯ

8



СВЕРХТОЧНЫЕ ПОВЕРХНОСТИ

Неподвижные правящие инструменты применяются на всех типах шлифовальных станков, которые не оснащены правящими шпинделями, и являются относительно недорогой альтернативой фасонным роликам. Наряду с «простой» цилиндрической правкой внешнего диаметра возможна также правка сложных профилей по копиру. Правящие инструменты жесткого крепления подходят для решения широкого диапазона задач: от внутреннего шлифования кругами малого диаметра до шлифования коленчатых и распределительных валов.

Разнообразие систем крепления неподвижного правящего инструмента обеспечивает многосторонность его применения, а жесткость этих систем гарантирует высокое качество обрабатываемых поверхностей.

ФОРМОУСТОЙЧИВЫЕ

НАИМЕНОВАНИЕ	ТИП	ТИП СВЯЗКИ		ТИП АЛМАЗОВ		ПРИМЕЧАНИЕ
Резец профильный	AFP	вольфрамовая связка твердый металл	W H	CVD-алмаз MKD	C M	возможность перешлифовки
Резец угловой	AFS	вольфрамовая связка твердый металл	W H	CVD-алмаз MKD	C M	возможность перешлифовки, угол заточки неизменен - 90°
Резец радиальный	AF	вольфрамовая связка твердый металл	W H	CVD-алмаз MKD	C M	
Гребенка для правки наружного диаметра	AFR	вольфрамовая связка	W	CVD-алмаз	C	возможность перешлифовки
Игла алмазная и алмаз в оправе	EA	вольфрамовая связка	W	алмаз природный	H	
Треугольная пластина	Z	композит твердый металл – алмаз		PKD CVD-алмаз	P C	с цапфой или без неё
Треугольная пластина для обработки зубчатых колес	ZF	композит твердый металл – алмаз		PKD CVD-алмаз	P C	см. стр.15 «Обработка зубчатых колес»

САМОЗАТАЧИВАЮЩИЕСЯ

Гребенка из алмазных игл	NF	вольфрамовая связка твердый металл	W H	алмазные иглы природные	H	
Гребенка из алмазных зерен	KF	вольфрамовая связка твердый металл	W H	алмаз природный	G	
Карандаш алмазно-металлический	VP	вольфрамовая связка	W	алмаз природный	G	Размер зерна < D601
Карандаш алмазно-металлический высокопродуктивный	HP	вольфрамовая связка	W	алмаз природный	G	Размер зерна > D701

СТАЧИВАЮЩИЕСЯ

Колесо алмазное	AR	вольфрамовая связка твердый металл	W H	алмаз природный CVD-алмаз MKD	H C M	
-----------------	----	---------------------------------------	--------	-------------------------------------	-------------	--

РЕЗЦЫ ДЛЯ ПРОФИЛЬНОЙ ПРАВКИ ИЗ СИНТЕТИЧЕСКОГО АЛМАЗА

Синтетические алмазы обладают уникальными характеристиками. Однородность качества и разнообразие форм синтетических алмазов открывают новые возможности их применения в инструментальном производстве.

Резцы и треугольные пластины из синтетических алмазов являются простыми, надежными и формоустойчивыми правящими инструментами. Применение монокристаллических (MCD) и CVD-алмазов обеспечивает не только их высокую стойкость, но и возможность многократного воспроизведения первоначальной формы, что позволяет их использование на операциях высокоточного шлифования.

Правящие алмазные резцы изготавливаются в различных стандартных вариантах. В рамках индивидуального заказа возможно также использование CVD-алмазов специальных размеров. MCD особенно подходит для правки сверхтвердых и сверхагрессивных шлифовальных кругов. Степень твердости MCD-инструмента поддается регулированию посредством выбора расположения кристаллической решетки алмаза. Обращайтесь к нам за детальной технической консультацией, мы будем рады помочь Вам.

Треугольные пластины из поликристаллического или CVD-алмаза с цапфой или без неё крепятся в цилиндрическом или коническом зажиме. Крепежные устройства могут быть выполнены в соответствии с Вашими требованиями.

ОХЛАЖДЕНИЕ ИЗНУТРИ

Прямая подача охлаждающей жидкости через встроенные протоки гарантирует оптимальную защиту алмазов от перегрева, что позволяет эффективное применение подобных алмазных гребенок для правки сложных профилей и при неблагоприятных монтажных условиях.



АЛМАЗНЫЙ РЕЗЕЦ

Угол профиля	Радиус
W 30°	R0,125
W 40°	R0,25
W 60°	R0,5



ТРЕУГОЛЬНАЯ ПЛАСТИНА

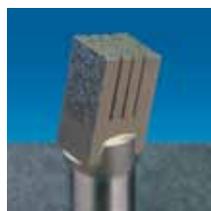
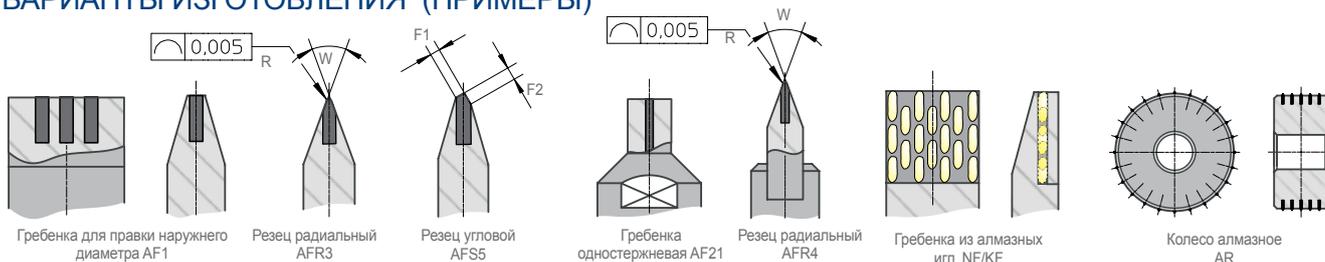
Угол профиля	Радиус
Цапфа D1,5	без R
	R0,125
	R0,2
	R0,25
	R0,5

ЛЕГКИМ ДВИЖЕНИЕМ РУКИ

Периодическое введение новой рабочей зоны алмазного правящего колеса, достигаемое простым прокручиванием инструмента в державке, позволяет его многократное использование, значительно сокращая тем самым время и затраты на обработку деталей.

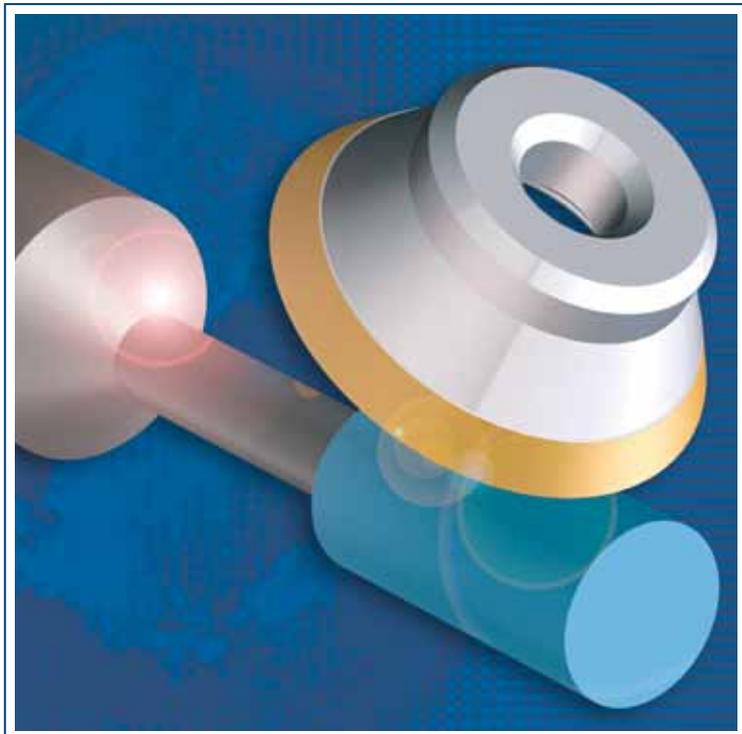


ВАРИАНТЫ ИЗГОТОВЛЕНИЯ (ПРИМЕРЫ)



ПРАВКА КРУГОВ ИЗ ЭЛЬБОРА

10



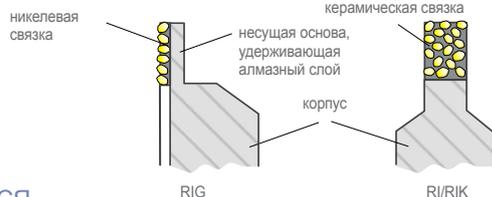
ТВЕРДЫМ ПО БОЛЕЕ ТВЕРДОМУ

Эльборовые и алмазные круги на керамической связке относятся на сегодняшний день к самым высокопроизводительным шлифовальным инструментам, предъявляя тем самым особые требования к правящему инструменту и его адаптации к технологическому процессу.

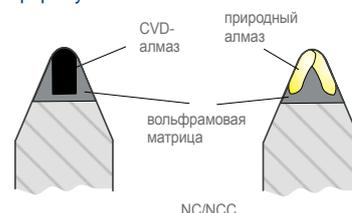
Особо продуктивной технологией является применение самозатачивающихся правящих дисков с импрегнированным алмазным слоем, обладающих наряду с высокой абразивной способностью также исключительной износостойкостью. Их конструкция позволяет постоянное саморегенерирование алмазной рабочей поверхности, обеспечивая, таким образом, экономичность и эффективность шлифовального процесса. При повышенных требованиях к геометрии обрабатываемого профиля применяются правящие диски с импрегнированным алмазным слоем, кромки которых дополнительно армированы CVD-алмазами. В отдельных случаях возможно применение формоустойчивых обтачивающих роликов из CVD-алмазов.

ТИПЫ ОБТАЧИВАЮЩИХ РОЛИКОВ

самозатачивающиеся



формоустойчивые



САМОЗАТАЧИВАЮЩИЕСЯ

НАИМЕНОВАНИЕ	ТИП	МЕТОД ИЗГОТОВЛЕНИЯ/ ТИП СВЯЗКИ	ТИП И СПОСОБ РАЗМЕЩЕНИЯ АЛМАЗОВ	АРМИРОВАНИЕ КРОМОК	ПРИМЕЧАНИЕ
Диск правящий	RI	импрегнирование, спекание вольфрамовая связка	вручную случайным образом	H G	CVD-алмаз C возможность комбинирования
Диск правящий	RIG	однослойная гальваностегия никелевая связка	случайным образом	G	возможность комбинирования
Диск правящий	RIK	импрегнирование керамическая связка	случайным образом	G	возможность комбинирования
Диск правящий крыльчатый	DF	импрегнирование, спекание вольфрамовая связка	случайным образом	G	самоускоряющиеся или -затормаживающиеся

ФОРМОУСТОЙЧИВЫЕ

Ролик обтачивающий	NC	спекание вольфрамовая связка	вручную случайным образом CVD-алмаз	H G C	природный алмаз K CVD-алмаз C	возможность комбинирования
Ролик для точечного дробления	NCC	спекание вольфрамовая связка	вручную случайным образом CVD-алмаз	H G C		соотношение скоростей $q_0=1$
Ролик обтачивающий	NCG	гальваностегия никелевая связка	случайным образом	G	CVD-алмаз C	для износостойких эльборовых шлифовальных кругов на керамической связке
Ролик фасонный	R	спекание вольфрамовая связка	вручную случайным образом	H G	природный алмаз K CVD-алмаз C	для износостойких эльборовых шлифовальных кругов на керамической связке
Ролик фасонный	PG	гальванопластика никелевая связка	случайным образом	G	природный алмаз K CVD-алмаз C	для износостойких эльборовых шлифовальных кругов на керамической связке

ИМПРЕГНИРОВАННЫЕ ИЛИ ОДНОСЛОЙНЫЕ

Правящие диски с однослойным алмазным покрытием, изготовленные методом гальваностегии (RIG), отличаются высокой прочностью и малыми сроками изготовления. Благодаря использованию алмазов различных типов и размеров, а также варьированию глубины их закрепления, возможна их эффективная адаптация к различным режимам правки.

Правящие инструменты с импрегированным алмазным слоем, изготовленные методом спекания (RI), могут быть индивидуально подобраны к шлифовальному кругу путем выбора различных спецификаций алмазов, плотности и площади их закрепления, равно как и типа связки. Также имеется возможность модифицирования твердости и износостойкости алмазного слоя посредством добавления вторичных алмазных зерен и/или порообразователей. Импрегированные алмазные диски отличаются повышенной прочностью и могут быть изготовлены толщиной в пределах 0,6 мм, что позволяет их применение для профильной правки.

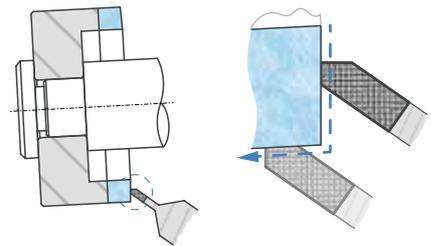
Комбинирование импрегированного алмазного слоя с дополнительным армированием кромок CVD-алмазами в правящих дисках (RI-GC) повышает износостойкость данного инструмента, не снижая при этом его режущей способности. Высокая кромкостойкость правящих дисков RI-GC позволяет их применение при шлифовании филигранных и высокоточных профилей.

Инструменты на керамической связке (RIK) обеспечивают мягкий режим правки и были разработаны для обработки сложнофасонных деталей и правки шлифовальных кругов минимальных размеров.

Все импрегированные правящие инструменты DR. KAISER могут также применяться для правки традиционных шлифовальных кругов.



Инструменты на керамической связке (RIK) обеспечивают мягкий режим правки и были разработаны для обработки сложнофасонных деталей и правки шлифовальных кругов минимальных размеров.



ТОЧНОСТЬ

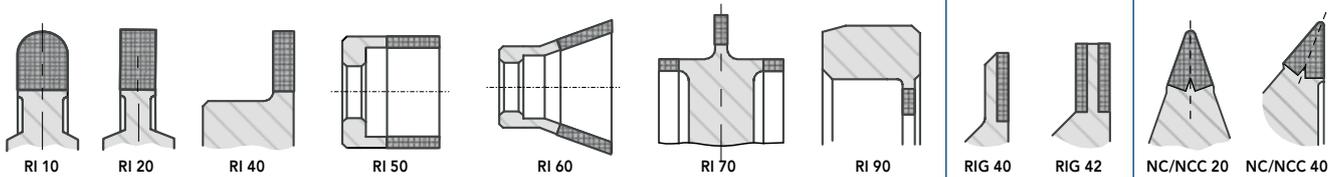
Как и формоустойчивые правящие ролики, алмазные самозатачивающиеся диски должны обладать точным концентричным вращением, контроль за которым осуществляется посредством специальных измерительных участков, расположенных на поверхности диска. К каждому правящему инструменту прилагается протокол замеров, соответствующий Вашим требованиям.

НАША ПРОДУКЦИЯ ДЛЯ СМЕЖНЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРОЦЕССОВ

- Обтачивающие ролики
- Фасонные ролики

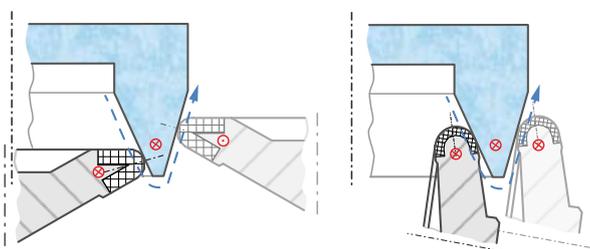
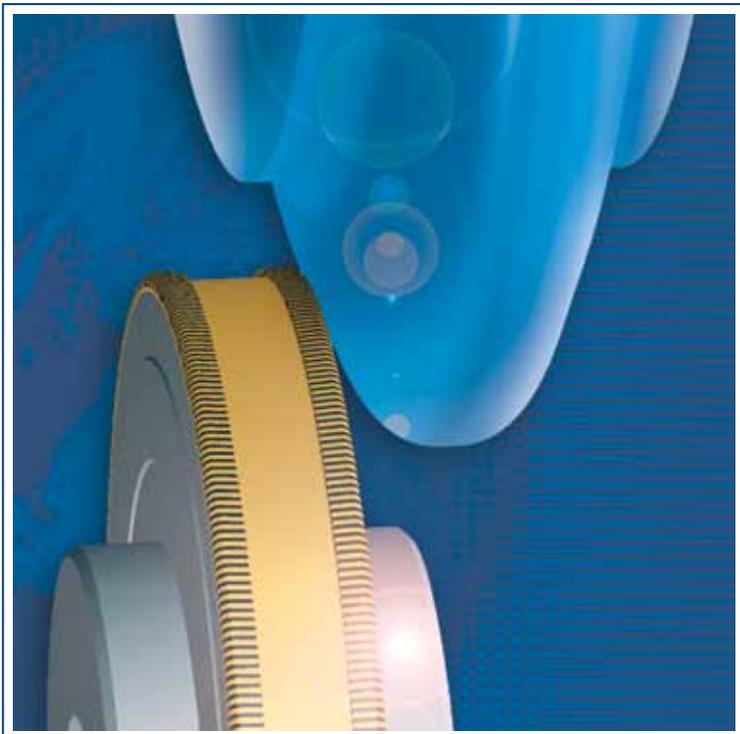
СТАНДАРТНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ

На рисунке представлены только некоторые варианты широкого перечня нашего стандартизированного инструмента. По согласованию с заказчиком возможно изготовление инструмента других геометрических форм.



ОБРАБОТКА ЗУБЧАТЫХ КОЛЕС

12



ОБТАЧИВАЮЩИЕ РОЛИКИ ДЛЯ ОБРАБОТКИ ЗУБЧАТЫХ КОЛЕС

ШЕСТЕРНИ...

Сочетание высокой точности абразивного круга с его высокой износостойкостью – одна из основных задач как профильного так и обкаточного зубошлифования.

Учитывая большую накопленную производственную себестоимость зубчатых колес большого диаметра к завершающему процессу их обработки - шлифованию, к нему, а следовательно, и к процессу правки шлифовальных кругов предъявляются особые требования стабильности размеров и точности. Многие введенные в последние годы DR. KAISER новаторские разработки, например, такие как обтачивающие ролики с алмазным слоем из CVD-алмазов, способствуют существенному улучшению качества и эффективности процесса зубошлифования.

СМОТЯ ПОД КАКИМ УГЛОМ

При обработке конических зубчатых колес методом обкатывания применяются две различные кинематические схемы правки, при которых оси шлифовального круга и правящего ролика расположены либо перпендикулярно, либо параллельно друг другу.

Повышенная износостойкость и возможность многократной перешлифовки инструмента из CVD-алмазов способствовали его обширному внедрению на этих операциях и постепенной замене правящего инструмента из натуральных алмазов.

ШПИНДЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ

В течении многих лет DR. KAISER является надежным поставщиком шпиндельных систем, специально адаптированных к требованиям зубошлифовального машиностроения. Наши специалисты всегда готовы обсудить стоящие перед Вами задачи и помочь Вам в выборе оптимального решения.

НАИМЕНОВАНИЕ	ТИП	МЕТОД ИЗГОТОВЛЕНИЯ/ТИП СВЯЗКИ	ТИП И СПОСОБ РАЗМЕЩЕНИЯ АЛМАЗОВ	АРМИРОВАНИЕ КРОМОК	ПРИМЕЧАНИЕ
Ролик обтачивающий	NC	спекание вольфрамовая связка	вручную случайным образом CVD-алмаз	H G C природный алмаз CVD-алмаз	K C возможность комбинирования
Ролик для точечного дробления	NCC	спекание вольфрамовая связка	вручную случайным образом CVD-алмаз	H G C	соотношение скоростей $q_d = 1$
Ролик обтачивающий	NCG	гальваностегия никелевая связка	случайным образом	G	идентичность формы с роликами NC, идеально подходит для опытных образцов
Диск правящий	RI	импрегнирование вольфрамовая связка	вручную случайным образом	H G	для износостойких эльборовых шлифовальных кругов на керамической связке

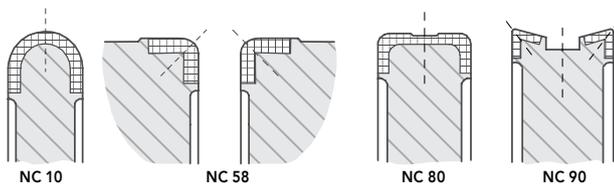
ЗУБ ЗА ЗУБОМ – ВПАДИНА ЗА ВПАДИНОЙ

Основным правящим инструментом в профильном зубошлифовании являются обтачивающие ролики, эффективность использования которых базируется на сочетании их высокой кромкостойкости с высокой режущей способностью.

В профильном, как и в других видах прецизионного шлифования, традиционный правящий инструмент из натуральных алмазов вытесняется сегодня более продуктивным инструментом из CVD-алмазов. Новейшие марки CVD-алмазов, обладающие очень высокой степенью твердости и строго заданной геометрической формой, обеспечивают равномерный и, в тоже время, агрессивный режим правки, а возможность их многократной перешлифовки придает их применению дополнительные экономические выгоды.



ОСНОВНЫЕ ВАРИАНТЫ



ПЕРЕШЛИФОВКА

Многократная перешлифовка обтачивающих роликов с алмазным слоем из CVD-алмазов способствует снижению их себестоимости, одновременно увеличивая срок их службы.

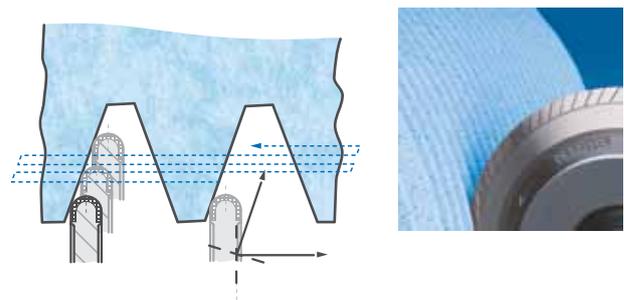
Хотя после повторного шлифования ролик слегка уменьшается в диаметре, режим правки остается идентичен режиму правки новым инструментом.

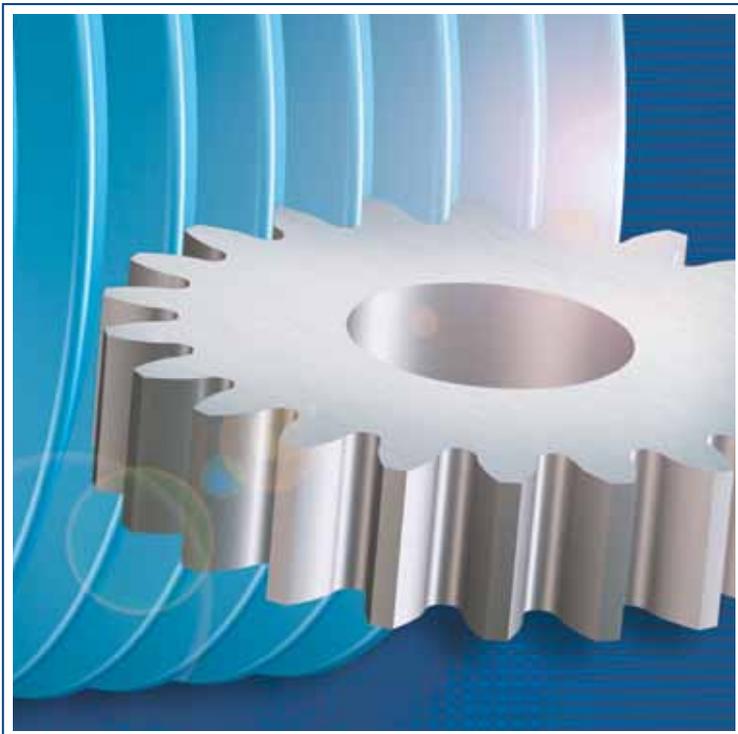
ТОЧНОСТЬ

Каждый правящий ролик DR. KAISER обладает измерительными поверхностями, обеспечивающими возможность контроля радиального и торцевого биения. Ко всем инструментам прилагается протокол замеров, соответствующий Вашим требованиям.

УНИВЕРСАЛЬНАЯ ПРАВКА ЧЕРВЯЧНЫХ АБРАЗИВНЫХ КРУГОВ

Использование оборудования с ЧПУ обеспечивает гибкую правку червячных абразивных кругов в мелко- и среднесерийном производстве. Ужесточенные требования к точности этих, зачастую филигранных инструментов, разрешаются нами путем применения новейших разработок CVD-алмазов.





АРМИРОВАНИЕ КРОМК – ЕДИНСТВЕННАЯ ЭФФЕКТИВНАЯ ЗАЩИТА

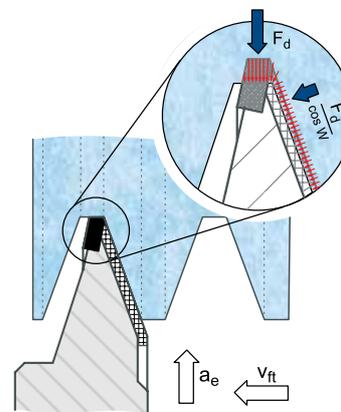
В 1990-х годах DR. KAISER разработал технологию армирования кромок и внедрил её в производство гальванических правящих роликов. Сейчас эта технология надежной защиты внешнего диаметра от эрозийного износа с успехом применяется при правке сверхтвердых шлифовальных кругов нового поколения. Армирование кромок гарантирует высокую стойкость, возможность неодноразовой перешлифовки и многократного восстановления правящих роликов.

... И ШЕСТЕРЕНКИ

Одним из самых экономически эффективных методов в серийном производстве зубчатых колес малого диаметра является обкаточное зубошлифование с непрерывным делением.

Для профилирования червячных абразивных кругов особенно подходит правящий инструмент, изготовленный методом гальваностегии: ему присущи агрессивный режим резания совместно с высокой износостойкостью.

Благодаря новаторским конструкторским и технологическим разработкам, а также последовательной модификации правящего инструмента, DR. KAISER является поставщиком практически всех вариантов его изготовления, учитывающих специфические различия производителей шлифовального оборудования.



ФАСОННЫЕ РОЛИКИ ДЛЯ ШЛИФОВАНИЯ МЕТОДОМ ОБКАТА С НЕПРЕРЫВНЫМ ДЕЛЕНИЕМ

НАИМЕНОВАНИЕ	ТИП	МЕТОД ИЗГОТОВЛЕНИЯ/ ТИП СВЯЗКИ	СПОСОБ РАЗМЕЩЕНИЯ АЛМАЗОВ	АРМИРОВАНИЕ КРОМК	ПРИМЕЧАНИЕ		
Диск правящий/ Блок дисков правящих	RGF	однослойная гальваностегия никелевая связка	случайным образом	G	CVD-алмаз	C	возможность комбинирования
Блок роликов фасонных	RGM	однослойная гальваностегия никелевая связка	случайным образом	G	CVD-алмаз	C	для правки в один проход (для определенного модуля)
Ролик фасонный многовитковый	PGM	однослойная гальванопластика никелевая связка	случайным образом	G	CVD-алмаз	C	для правки в несколько проходов
Диск правящий/ Блок дисков правящих	RF	спекание вольфрамовая связка	вручную	H	CVD-алмаз	C	для станков более старых спецификаций
Ролик фасонный	RG	однослойная гальваностегия никелевая связка	случайным образом	G	CVD-алмаз	C	для предварительного профилирования
Диск правящий	RI	импрегнирование вольфрамовая связка	случайным образом	G			для предварительного профилирования

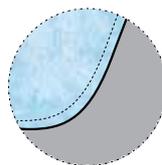
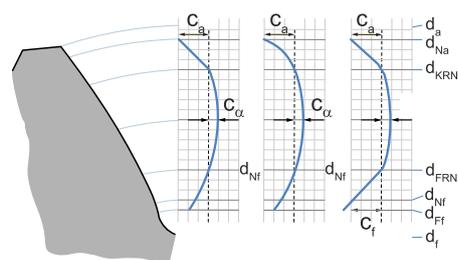
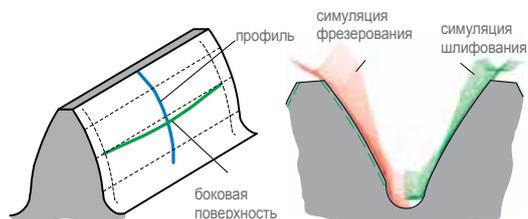
ТОЧНОСТЬ КРОЕТСЯ В ПРОФИЛЕ

В процессе правки червячному шлифовальному кругу задаются параметры профиля боковой поверхности зуба. Поэтому геометрия правящего инструмента напрямую связана с бочкообразностью профиля и модификацией профиля венца и впадины зубьев. Вследствие этого, перед изготовлением правящих роликов всегда сначала производится расчет зубчатого колеса с математической симуляцией процесса его шлифования.

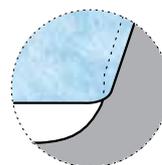
При конструировании блоков профильных роликов необходимо учитывать, будет ли основание зуба шлифоваться полностью, с радиусом перехода в активный профиль или была ли в процессе предварительного зубофрезерования сформирована выкружка основания зуба.

Модификация профиля вершины и впадины зубьев может быть выполнена по прямой, в виде тангенциального (радиального) или же многоступенчатого перехода. При конструировании правящих роликов для косозубых колес должен быть обязательно учтен, возникающий при их расчете, эффект наложения параметров геометрии зубьев.

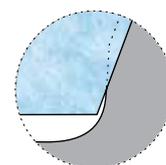
Расчеты геометрии, заказанных Вами правящих роликов, производятся специалистами DR. KAISER с помощью нашего оригинального программного обеспечения, на основе предоставленных Вами параметров зубчатых колес.



шлифование всей впадины зуба



с радиусом перехода в активный профиль



с наличием выкружки основания зуба

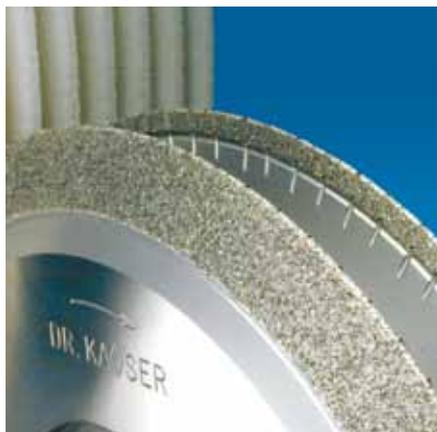
ТОЧНОСТЬ

Каждый правящий ролик DR. KAISER обладает измерительными поверхностями, обеспечивающими возможность контроля радиального и торцевого биения. Ко всем инструментам прилагается протокол замеров, соответствующий Вашим требованиям.

ИДЕАЛЬНАЯ ВЕРШИНА ЧЕРВЯКА ДЛЯ ТОЧНОГО ОСНОВАНИЯ ЗУБА

Для формирования заданного радиуса вершины червячного шлифовального круга применяются профильные CVD-пластины, ролики для правки радиуса вершины червяка или правящие алмазные бруски. После обсуждения особенностей Вашей технологии шлифования наши специалисты рассчитают геометрию вершины червячного абразивного круга и сконструируют соответствующий правящий инструмент.

ОСНОВНЫЕ ВАРИАНТЫ





ПРАВЯЩИЕ ШПИНДЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ ПРИВОД ВСЕМУ ГОЛОВА

От выбора правящего электрошпинделя с надлежащими параметрами частоты вращения и мощности зависит не только качество поверхности обрабатываемых деталей, но и стабильность всего процесса правки. Шпиндельные системы DR. KAISER конструируются и изготавливаются, в зависимости от области их применения, для фасонных или обтачивающих роликов. Подобные системы разрабатываются, исходя из предполагаемого суммарного биения, динамической жесткости, значения постоянной частоты вращения, мощности и оснащаются скоростными, электронно-акустическими контактными и термо-датчиками.

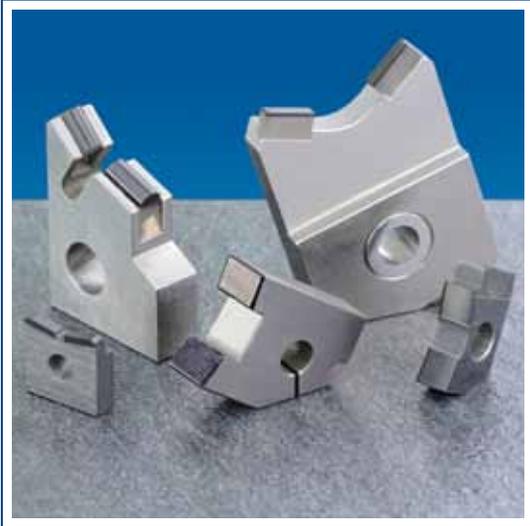
Наши специалисты помогут Вам в выборе оптимальной шпиндельной системы для Вашего производственного процесса.



ШЛИФОВАЛЬНЫЕ КРУГИ ДЛЯ ТОЧНОЙ ШЛИФОВКИ

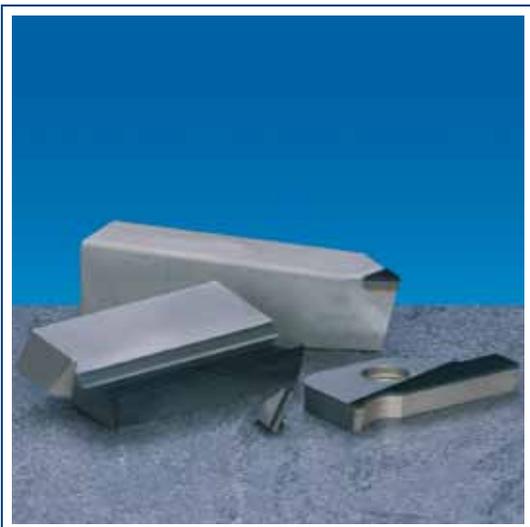
Гальванические эльборовые и алмазные шлифовальные круги можно использовать, не подвергая их правке. Слой гальванически осажденного никеля прочно удерживает алмазные зерна, оставляя большую часть зерна на поверхности. Превосходная износостойкость и хорошая формоустойчивость обеспечивают высокую стойкость кругов этого типа. Дополнительными преимуществами шлифования эльборовыми кругами на гальванической связке являются стабильность температурного режима и «холодное шлифование».

Эльборовые и алмазные шлифовальные круги на керамической связке применяются в основном для шлифования наружных и внутренних диаметров, а также сложнофасонных профилей. Круги DR. KAISER отличаются высокой (до 60%) пористостью, отлично поддаются правке, обладают высокой режущей способностью и исключительной кромкостойкостью. Ими обрабатываются высоколегированные и закаленные стали, твердые металлы, керамические материалы, а также поликристаллические эльбор и алмазы (PCD).



ЗАЩИТА ОТ ИЗНОСА ПОЛИАЛМАЗ СЛУЖИТ ДОЛЬШЕ

Опорные ножи, подпятники, поводковые патроны, опорные призмы, конусообразные и обратные упорные центры, равно, как и люнетные кулачки, применяются для точного позиционирования шлифуемых деталей. Все они, как и компоненты для закрепления и измерения обрабатываемых деталей, подвержены повышенным механическим нагрузкам, а также нагрузкам, возникающим в результате трения контактирующих частей по вращательным и линейным траекториям. Применение специальных поликристаллических алмазных покрытий для таких элементов позволяет значительно повысить срок их службы при одновременном улучшении качества поверхности и геометрической формы обрабатываемых деталей. Обращайтесь к нам за всем многообразием возможностей этой современной технологии.



РЕЖУЩИЕ ИНСТРУМЕНТЫ ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ПОДХОД

Для эффективной фрезерной и токарной обработки композиционных материалов и цветных металлов нами разрабатываются и производятся, исходя из индивидуальных требований заказчика, различные сверхтвердые режущие инструменты. За счет выбора подходящего типа поликристаллического алмаза PCD или CVD-алмаза достигается высокая стойкость инструмента и высокое качество обрабатываемых им поверхностей. Специалисты DR. KAISER обсудят с Вами все стоящие перед Вами технологические задачи для выработки оптимального для Вас решения.

ТОЧНОСТЬ АЛМАЗОМ

От «производства на дому» к современной фирме с мировой репутацией.

Более 30 лет назад доктор технических наук Михаэль Кайзер открывает небольшую фирму по продаже алмазного инструмента и на основе формирования эффективных, гибких производственных участков, разработки нового и непрерывного совершенствования изготавливаемого инструмента последовательно расширяет её до современного предприятия с мировым именем. Всегда преследуя цель - решать проблемы заказчика «вокруг шлифовальной зоны» в комплексе, фирма DR. KAISER гарантирует высокое качество, оптимальные эксплуатационные характеристики инструмента и индивидуальное обслуживание заказчиков.

Бюро основанного в 1977 году предприятия располагается сначала в подвале жилого дома, а производство алмазных брусков - в соседнем сарайчике площадью 7,55 кв.м. В 1979 году компания переезжает на территорию бывшей шелкоткацкой фабрики и начинает производство фасонных роликов, семь лет спустя производственная программа пополняется компонентами по защите от износа, разрабатывается и внедряется технология точечного дробления для правки шлифовальных кругов на керамической связке.

Производство постоянно расширяется: для крепления и подачи алмазных фасонных роликов разрабатываются правящие шпиндельные системы, позволяющие регулировать скорость вращения и оснащенные измерительными датчиками. В 1989 году открывается цех прецизионной гальваники, выпускающий высокоточные алмазные и эльборовые шлифовальные круги, а также правящие диски для шлифования зубчатых колес. Увеличение числа запросов на изготовление изделий по оригинальным чертежам заказчика приводит к формированию

цеха специального инструмента, где производятся, например, правящие диски для эльборовых шлифовальных кругов и резцы жесткого крепления из синтетических алмазов. С целью создания гибкого, ориентированного на потребности заказчика предприятия на базе уже существующих организуются новые производственные участки. Так в 2004 году формируется цех эльборовых и алмазных кругов на гальванической связке для чистового шлифования высокоточных деталей, а в 2007 году в самостоятельную единицу выделяется производство фасонных роликов методом гальванопластики, обеспечивающих прецизионную точность сложнопрофильных деталей.

Как результат непрерывного развития и роста предприятия в 2007 году меняется юридическая форма общества и образуется DR. KAISER DIAMANTWERKZEUGE GmbH & Co. KG.

В 2009 году производственная программа пополняется эльборовыми и алмазными шлифовальными кругами на керамической связке. Благодаря этому шагу компанией достигается поставленная перед собой цель - выступать перед заказчиком, как системный поставщик в сфере шлифования и компетентный партнер в области развития новых технологий.

Обладая сетью технико-торговых представительств в различных странах мира, компания DR. KAISER является надежным международным партнером в области шлифовальной обработки.





ВСЁ В КОМПЛЕКСЕ

ОБТАЧИВАЮЩИЕ РОЛИКИ

ФАСОННЫЕ РОЛИКИ

ПРАВЯЩИЕ РОЛИКИ ДЛЯ ТОЧЕЧНОГО
ДРОБЛЕНИЯ

СИСТЕМЫ ДЛЯ ПРАВКИ ЭЛЬБОРОВЫХ
ШЛИФОВАЛЬНЫХ КРУГОВ НА КЕРАМИЧЕСКОЙ
СВЯЗКЕ

ПРАВЯЩИЕ ИНСТРУМЕНТЫ ДЛЯ
ЗУБОШЛИФОВАНИЯ

ПРАВЯЩИЕ ШПИНДЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ

АЛМАЗНЫЕ И ЭЛЬБОРОВЫЕ ШЛИФОВАЛЬНЫЕ
КРУГИ НА ГАЛЬВАНИЧЕСКОЙ СВЯЗКЕ

РЕЖУЩИЕ ИНСТРУМЕНТЫ ИЗ
ПОЛИКРИСТАЛЛИЧЕСКОГО АЛМАЗА И ЭЛЬБОРА

ИЗНОСОСТОЙКИЕ КОМПОНЕНТЫ ИЗ
ПОЛИКРИСТАЛЛИЧЕСКОГО АЛМАЗА

ПРАВЯЩИЕ ИНСТРУМЕНТЫ ЖЕСТКОГО
КРЕПЛЕНИЯ

