



Шлифовальные материалы для
кузовного авторемонта

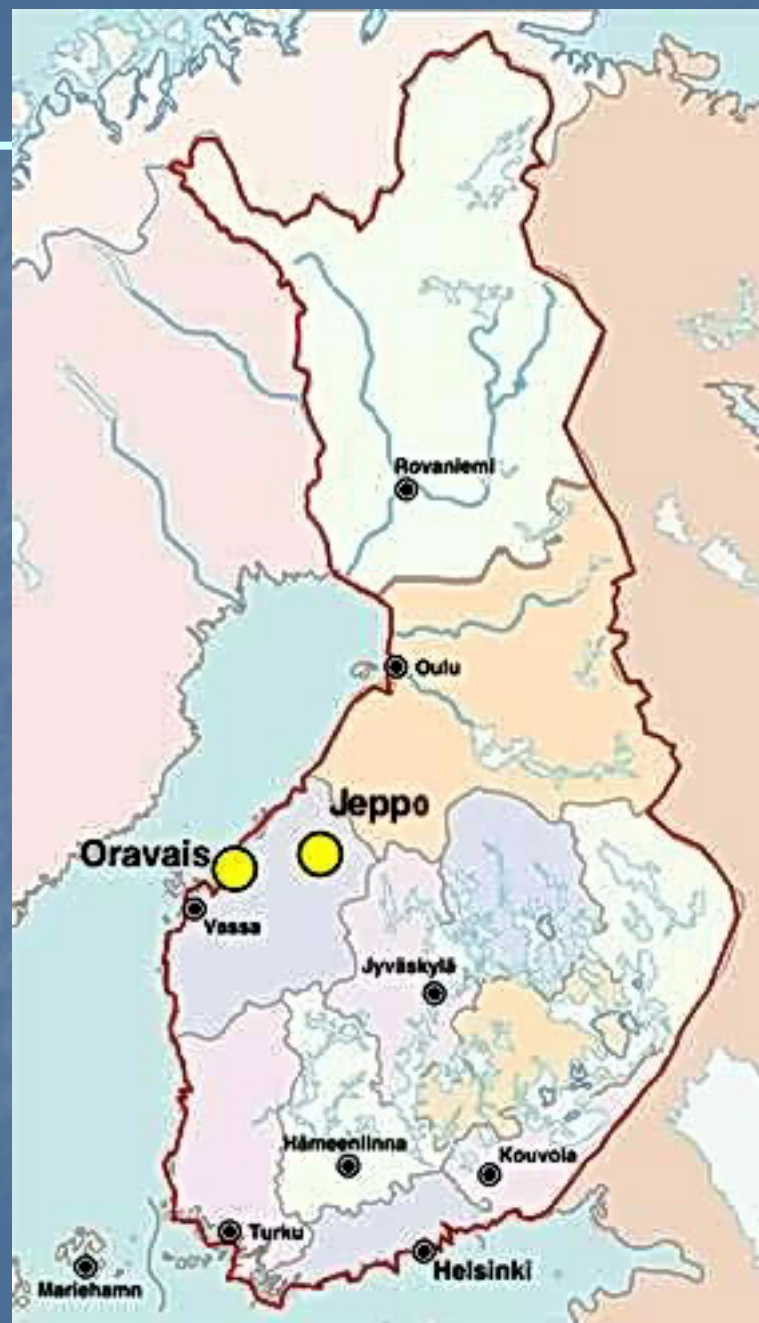
Качество от начала до конца



MIRKA



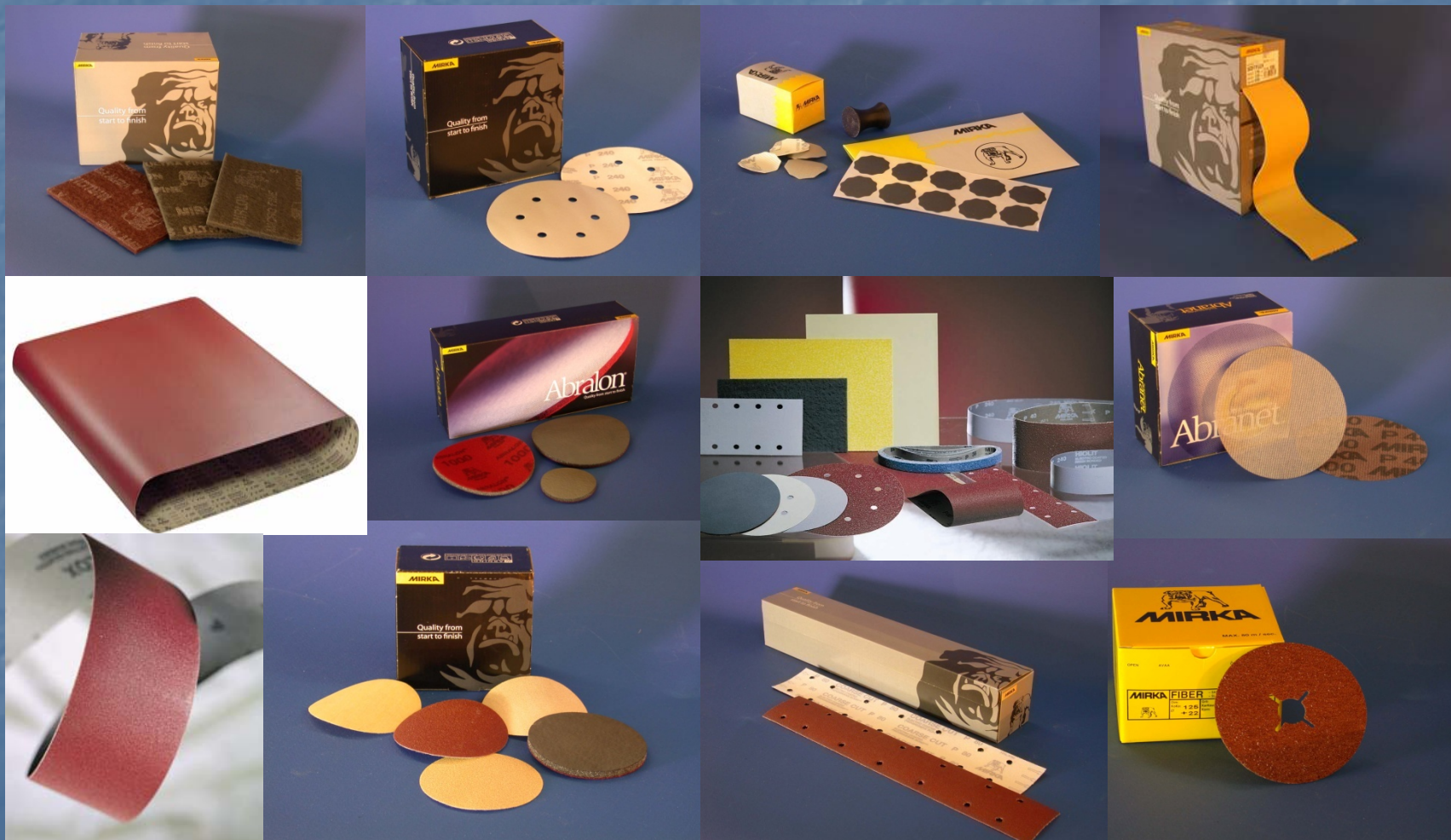
Производственные
площадки
KWH «MIRKA» Ltd



MIRKA

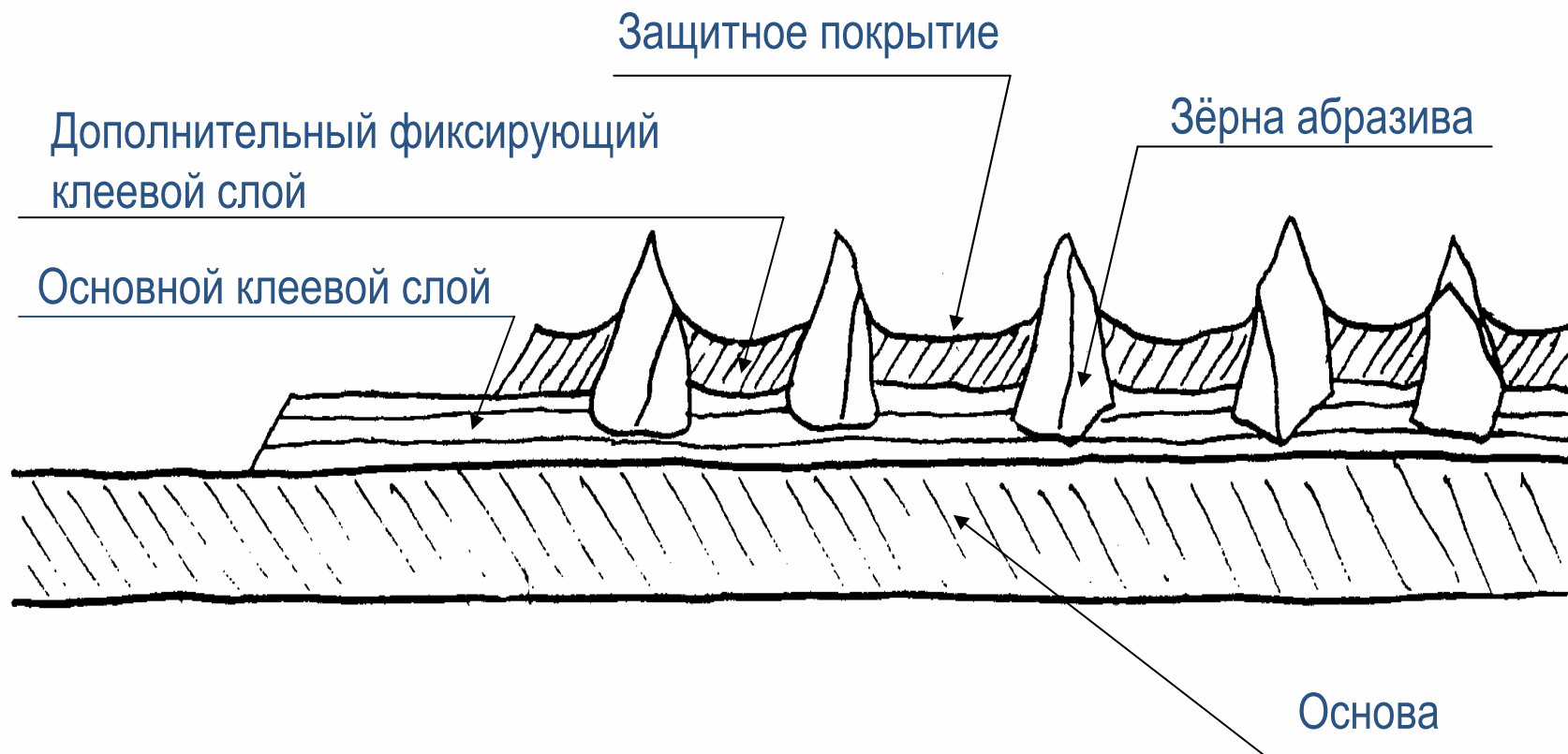


Виды насыпных шлифовальных материалов



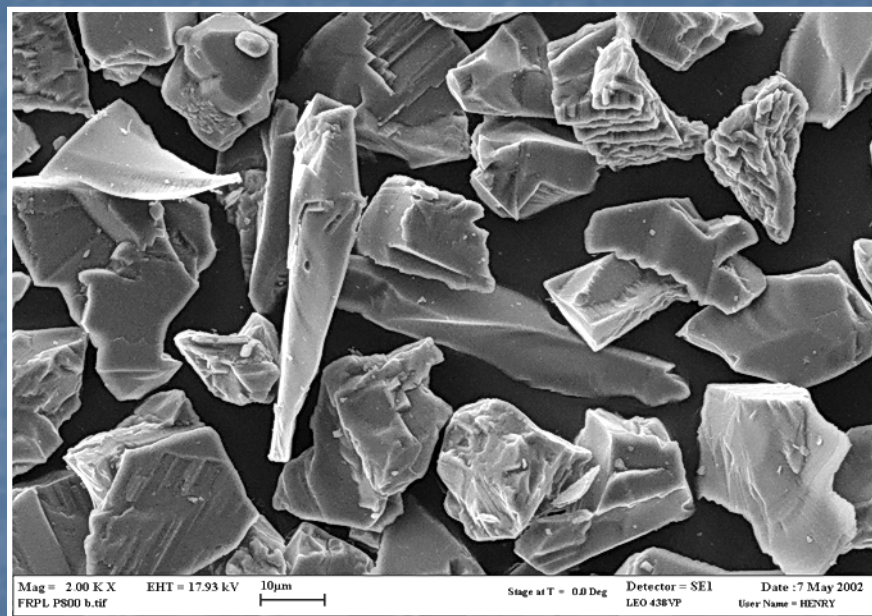


Строение шлифовального материала

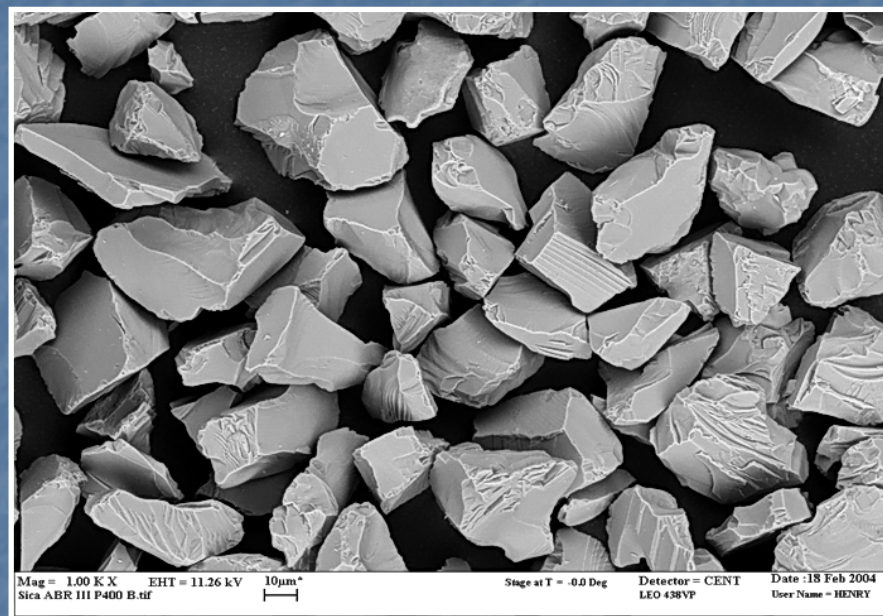
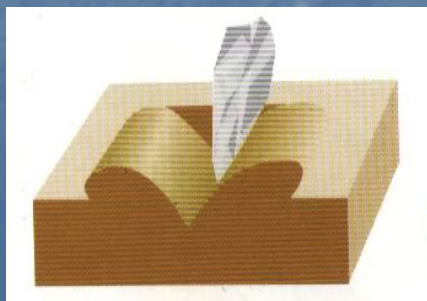




- Основа (несущий материал)
 - бумага:
А - 90 г/м² (Gold Flex), В - 110 г/м² (Q. Silver micro),
С - 125 г/м², D - 150-180 г/м² (Q. Silver, Gold)
 - плёнка из полиэстера (Polarstar), полиамидные
волокна (Mirlon), полиамидная сетка (Abranet) и т.д.
- Основной связующий клеевой слой:
 - синтетические смолы
- Зёрна абразива:
 - Оксид алюминия, карбид кремния, керамическое зерно
- Дополнительный связующий (укрывающий) клеевой слой:
 - синтетические смолы
- Защитное (пылеотталкивающее) покрытие из стеарата:
 - Стеарат цинка: кипение при +110°C
 - Стеарат кальция: кипение при +140°C

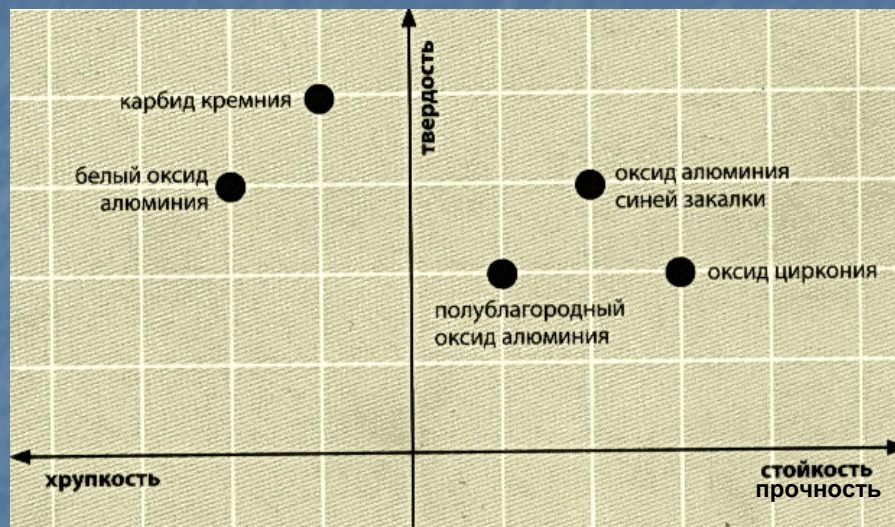


Кристаллы оксида алюминия
(электрокорунд)



Кристаллы карбида кремния





Оксид алюминия (электрокорунд)

- Закалка кристаллов, определяет форму и прочность зёрен
- Для грубой шлифовки

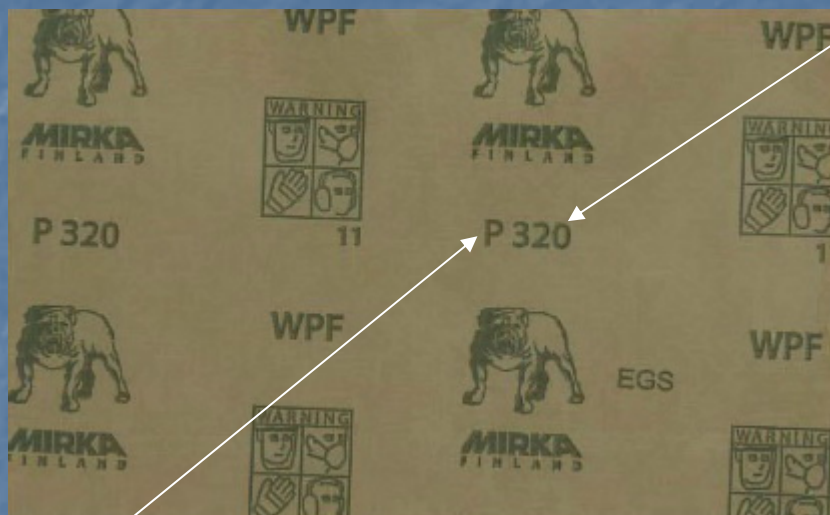
Карбид кремния

- Кристаллы твердые, но хрупкие
- Обладают изометрической формой
- Обладают меньшей абразивной способностью
- Оставляют равномерный шлифовальный след

Зерно	Применение
Оксид алюминия	
Белый	Грунт, лак, дерево
Полублагородный (универсальный)	Дерево, лёгкие металлы; (все типы шлифовальных машин)
Синей закалки	Металл, твёрдые грунты
Карбид кремния	Грунт, лак, полировка; фанера, твёрдое дерево

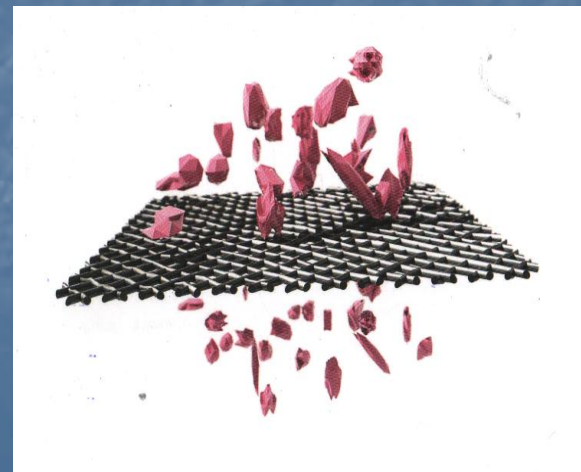


Зернистость. Стандарт зернистости FEPA



■ **Зернистость** - характеризует размер и однородность зёрен. Зернистость регламентируется стандартом. Зернистость определяет классификацию зёрен, имеющих определённый стандартом средний размер частиц. Чем однороднее по форме и размеру зёрен шлифовальный материал, тем выше качество обработки поверхности.

■ **FEPA** - это европейский стандарт зернистости. Стандарт определяет размер зернистости и обозначается буквой **P**. В стандарте **FEPA** размер зерна определяется количеством ячеек на 1 дюйм² (25,4мм²) в сите, через которое просеивается зерно. В случае с микрозёрнами количество нитей является теоретическим. Чем более высокий номер зернистости имеет шлифовальный материал, тем более мелкое зерно используется при его изготовлении.





FEPА	ANSI	ГОСТ 3647-80
<i>Макроразмеры зерна</i>		
P 20	20	100
P 24	24	80
P 30	30	63
P 36	36	50
P 40	40	40
P 50	50	32
P 60	60	25
P 80	80	20
P 100	100	16
P 120	120	12
P 150	150	10
P 180	180	8
P 220	220	6

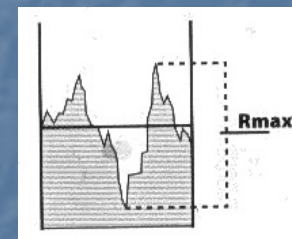
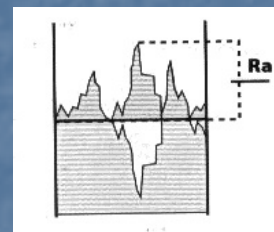
FEPА	ANSI	ГОСТ 3647-80
<i>Микроразмеры зерна</i>		
P 240		M63
P 280	240	5
P 320		M50
P 360	280	4
P 400	320	M40
P 500		
P 600	360	M28
P 800	400	
P 1000	500	M20
P 1200	600	M14
P 1500	800	M10
P 2000	1000	M7
P 2500	1200	M5



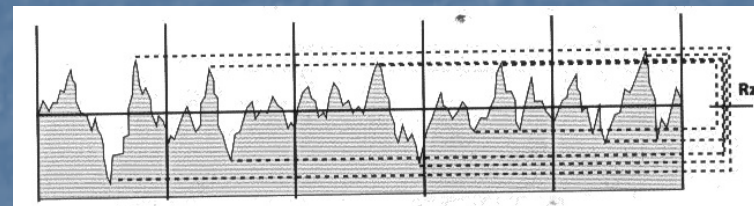
Показатели качества поверхности ГОСТ 2789-73

Зернистость	Размер зерен (мкм)	Отклонение профиля R_z (мкм)
P 60	269	27.0-35.0
P 80	201	22.0-27.0
P 100	162	19.0-22.0
P 120	125	17.0-19.0
P 150	100	15.0-17.0
P 180	82	12.5-17.0
P 220	68	10.5-12.0
P 240	58.5	9.0-10.0
P 280	52.2	8.0-9.0
P 320	46.2	7.0-8.0
P 360	40.5	6.0-7.0
P 400	35	5.0-6.0
P 500	30.2	4.5-5.0
P 600	25.8	3.0-3.5
P 800	21.8	2.0-2.5
P 1000	18.3	1.4-1.5
P 1200	15.3	1.2-1.3
P 1500	12.6	1.0-1.1
P 2000	10.3	0.4-0.5

R_a – среднее арифметическое отклонение профиля. Чем меньше эта величина, тем выше качество поверхности.



R_{max} – показатель максимальной глубины профиля в пределах измеряемого участка.



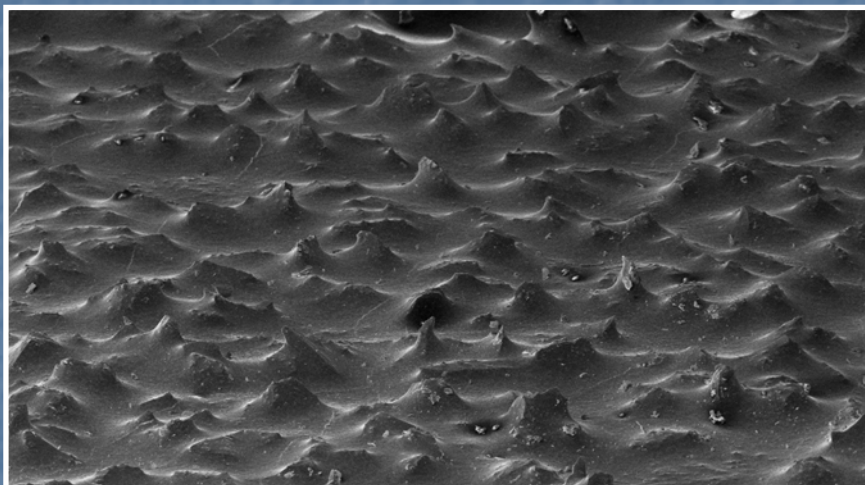
R_z – высота неровностей профиля по десяти точкам, в пределах измеряемого участка



Насыпка зёрен абразивов

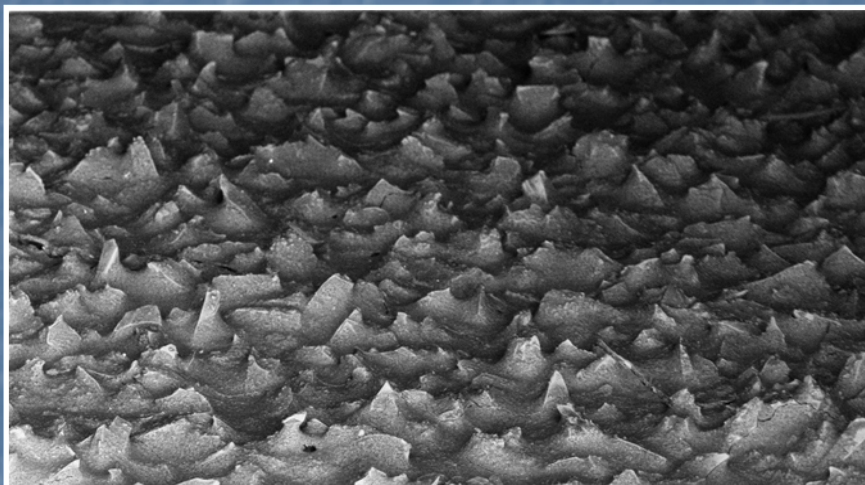
Открытая насыпка:

50-70% поверхности основы покрыто абразивным зерном



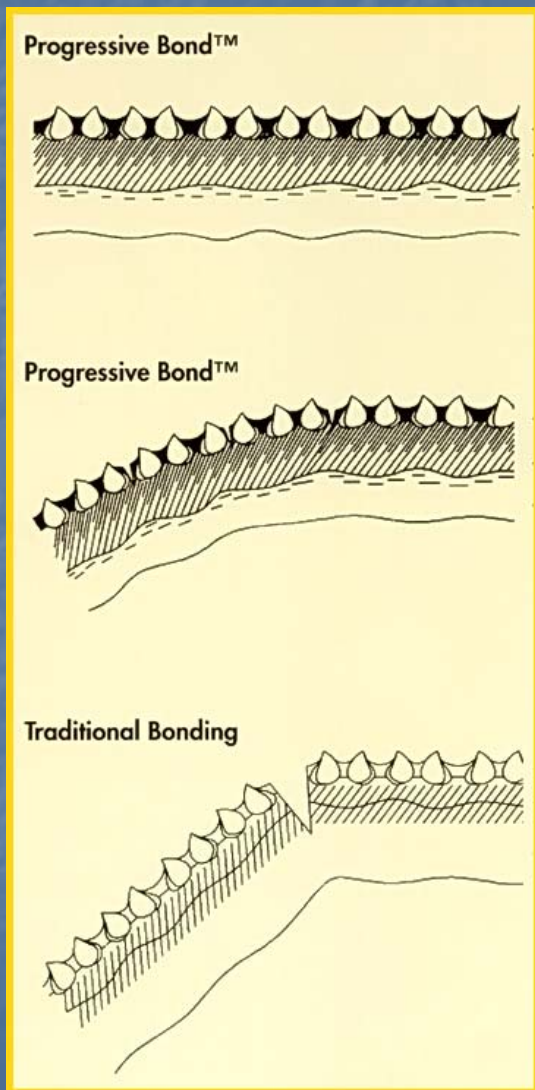
Закрытая насыпка:

100% поверхности основы покрыто абразивным зерном



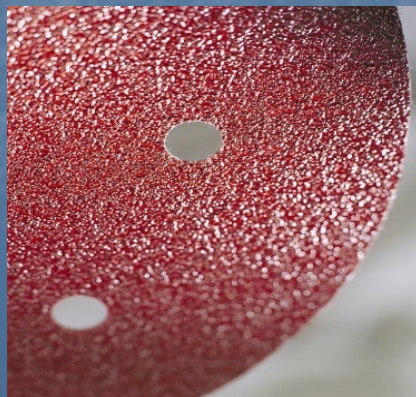
Полуоткрытая насыпка:

Среднее значение между открытой и закрытой насыпкой



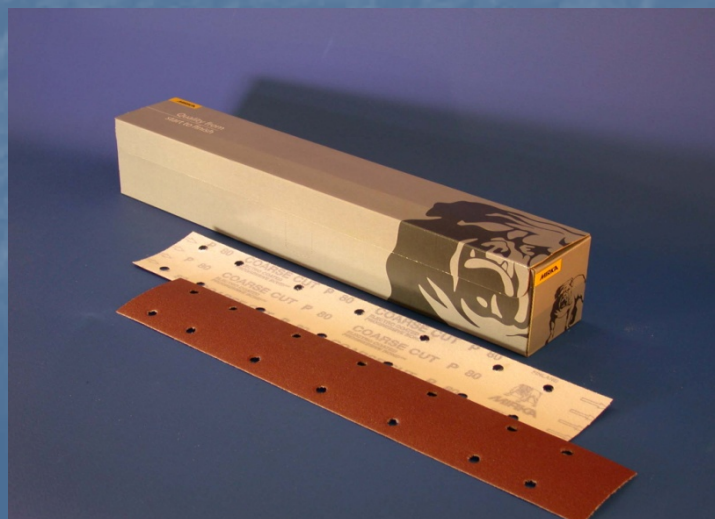
Основные характеристики шлифовальных материалов: твёрдость, прочность, износостойкость, форма абразивного зерна, тип абразивного зерна, абразивная способность, зернистость.

Технология насыпки и клейки зерна **Progressive Bond™**, обеспечивает постепенное изменение жесткости клеевого слоя, позволяет шлифовальному материалу быть прочным и в тоже время эластичным без потери абразивной способности.





Coarse Cut



Coarse Cut предназначен для обработки поверхностей с острыми кромками, требующих шлифовального материала повышенной жесткости и краевой износостойкости. Может использоваться для работы с металлом, эффективно шлифовать следы сварных швов и удалять сварные капли, а также выравнивать кромки элементов кузова и т. д. Шлифовальные материалы с зернистостью P100, P120, P150 пригодны для удаления транспортного грунта. **Coarse Cut** благодаря своей конструкции защищает подошву электро- и пневмо- инструмента от механических повреждений.

Зерно

Оксид алюминия

Связующие

Смола **Progressive Bond™**

Основа

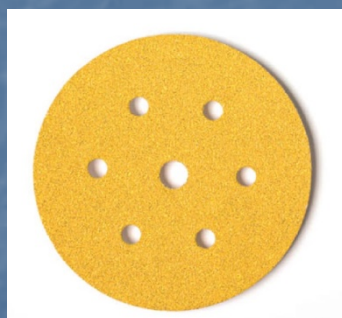
Особо прочная бумага веса F

Цвет

Темный бордо

Зернистость

P36 – P40, P60 - P150



Gold - благодаря основе из эластичной латексной бумаги веса C и D, является прочным и износостойким шлифовальным материалом с высокой начальной абразивной способностью. Специальное покрытие из стеарата, предохраняет рабочий слой материала от забивки (засаливания). Рекомендуется для использования на всех типах покрытий. Максимально эффективно работает при шлифовке мягких покрытий и покрытий средней жесткости.

Зерно

Оксид алюминия

Связующие

Синтетические смолы

Основа

Бумага веса D и C

Насыпка

Полуоткрытая

Цвет

Желтый

Зернистость

P80 - P500



Q-Silver Micro – создан для шлифования особо жестких и твердых материалов. Эффективно работает с увлажнением.

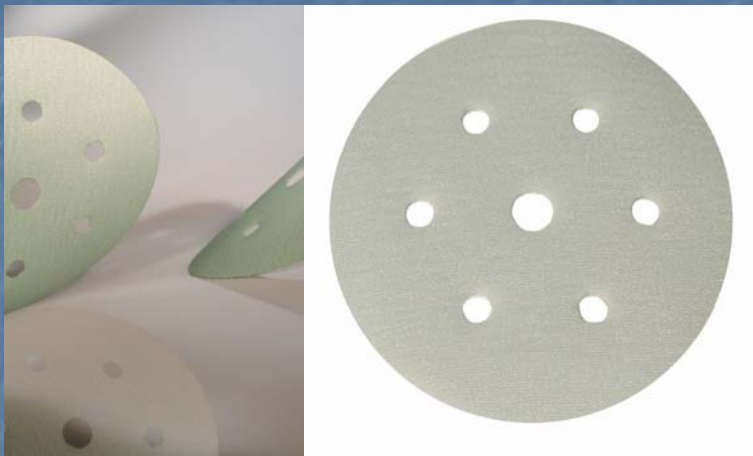
Зерно	Карбид кремния
Связующие	Синтетические смолы
Основа	Бумага с латексной пропиткой
Насыпка	Полуоткрытая
Цвет	Светло-серый
Зернистость	P 600 – P1500

Q-Silver - шлифовальная бумага с оптимальной агрессивностью для быстрой и эффективной обработки материала.

Прекрасные результаты при шлифовании композитов и твердой древесины. Зерно из оксида алюминия синей закалки увеличивает эффективность шлифования.

Зерно	Оксид алюминия
Связующие	Синтетические смолы
Основа	Бумага
Цвет	Светло-серый
Зернистость	P80 - P500





Polarstar - Высокоэффективный шлифовальный материал на пленочной основе из полиэстера. Применяется для сухой и влажной машинной шлифовки, для обработки современных высокотвердых и прочных (керамических) автомобильных лаков, мебельных полиэфирных лаков, а также гелькоутов.

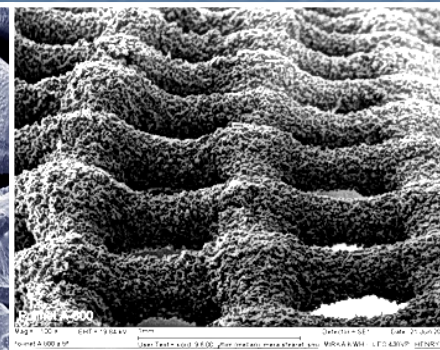
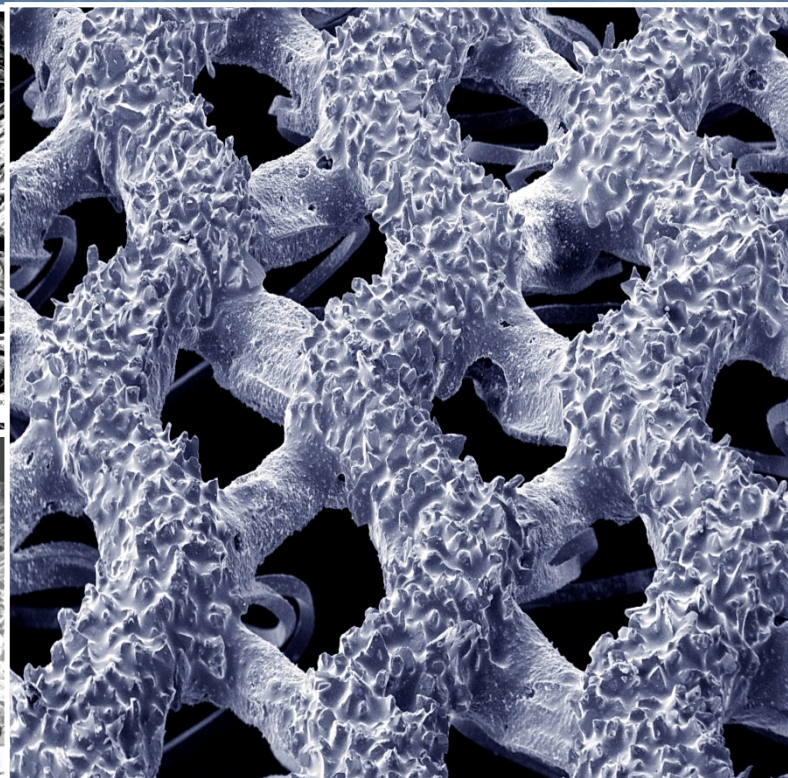
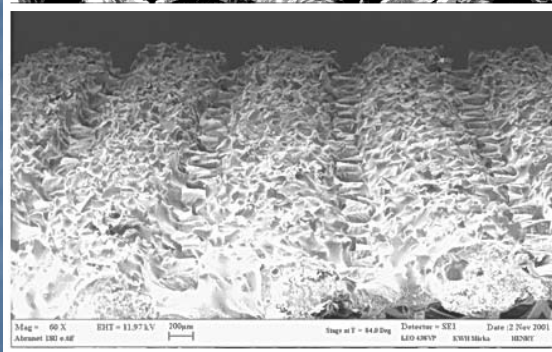
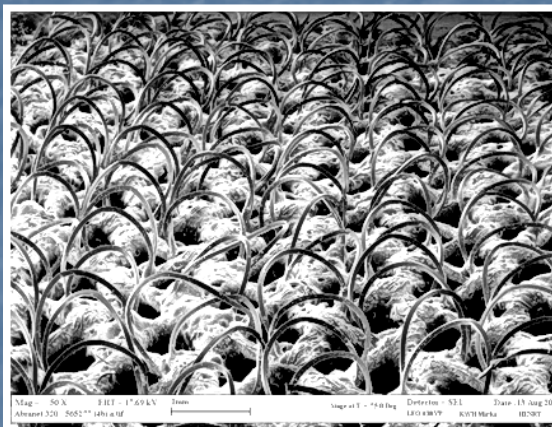
Имеет пылеотталкивающее покрытие, защищающее абразивное зерно от забивки. На указанных поверхностях, Polarstar обладает более высокой износостойкостью и скоростью работы по сравнению с другими микроабразивными шлифовальными материалами.

Шлифовка этим материалом обеспечивает однородный профиль поверхности.

Зерно	Карбид кремния
Связующие	Синтетические смолы
Основа	Полиэстер (плёнка)
Насыпка	Полуоткрытая
Цвет	Зелёный
Зернистость	P800; P1000; P1200; P1500
Выпускается:	ø77, 125, 150мм



Поверхность **Abranet®** столь же ровная, как и у шлифовального материала на бумажной основе.

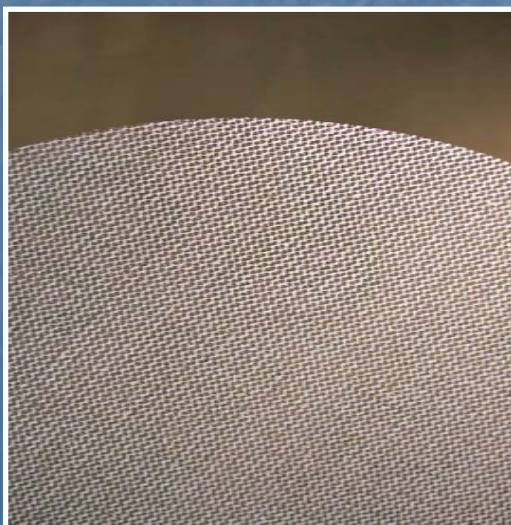


Традиционный материал

- Диск Abranet® ø150 мм имеет около 24 000 отверстий.
- Максимальное расстояние до пылеотводящего отверстия 0,5 мм.



Abranet® – это принципиально новый материал для шлифовки без пыли. Полиамидная сетка обеспечивает максимальный отвод пыли со всей поверхности материала, что означает минимальную забивку, равномерный шлифовальный рисунок, долгий срок службы и чистую рабочую среду.



Зерно:	Оксид алюминия
Связующие:	Синтетические смолы
Основа:	Полиамид (сетка)
Насыпка:	Закрытая
Цвет:	Коричневый
Зернистость:	P80, P100, P120, P180, P150, P180, P240, P320, P360, P400, P500, P600, P800, P1000



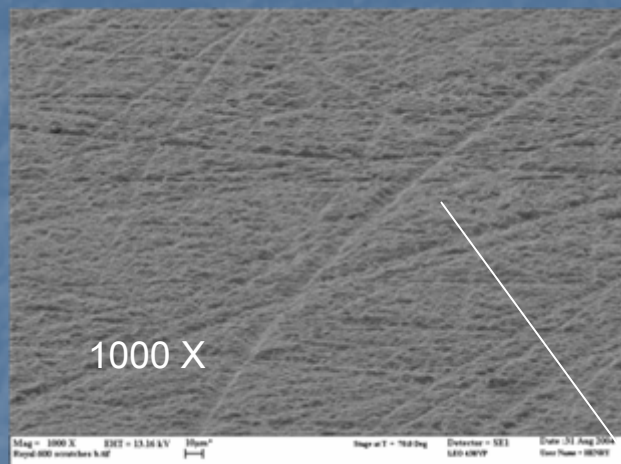
Autonet™ - шлифовальный материал, максимально отвечающий особенностям индустрии кузовного авторемонта. Этот продукт отличается высокой степенью пылеудаления и повышенной абразивной способностью. Основой шлифовального материала является сетка, изготовленная из более объёмных и плотных (по сравнению с **Abranet®**) полиамидных волокон, несущих большее количество абразивных зёрен.

Autonet™ Может применяться на всех этапах подготовки поверхности к покраске. Особенно хорошо показывает себя при обработке мягких и пористых поверхностей, а также при работе с любыми лакокрасочными материалами.

Зерно: Оксид алюминия
Связующее: Синтетические смолы
Основа: Полиамидная сетка
Насыпка: Закрытая
Цвет: Коричневый
Зернистость: P80, P120, P180, P240,
P320, P400, P500,
P600, P800
Выпускается: ø150мм,
в полосах 400x70мм

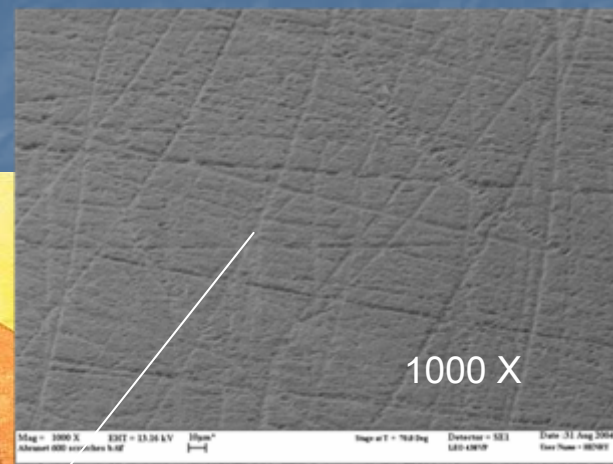
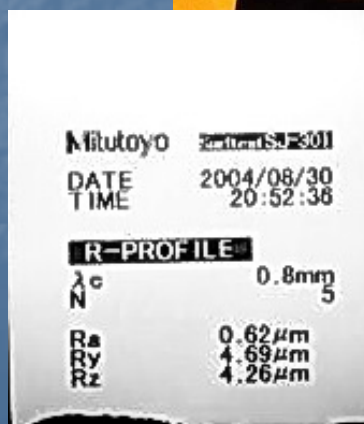


Сравнение шероховатости поверхности Р600



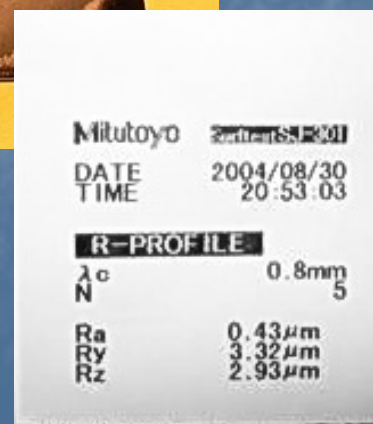
Комки могут вызвать образование грубых, глубоких царапин.

Ra 0,62 мкм
 Rmax 4,69 мкм
 Rz 4,26 мкм



После шлифовки Abranet®, шероховатость поверхности однородная.

Ra 0,43 мкм
 Rmax 3,32 мкм
 Rz 2,93 мкм

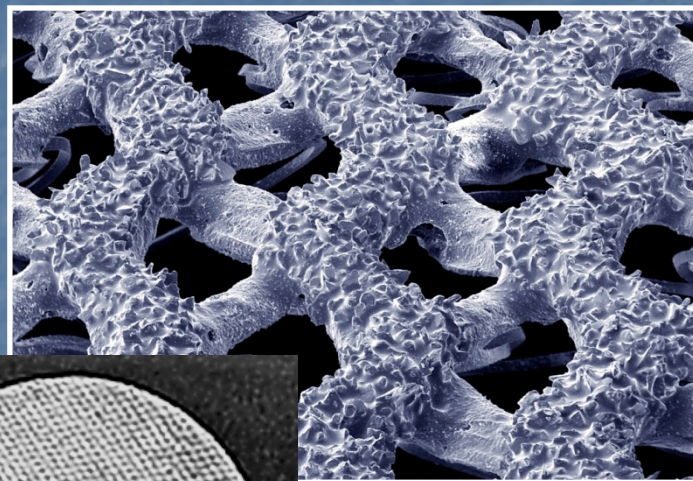
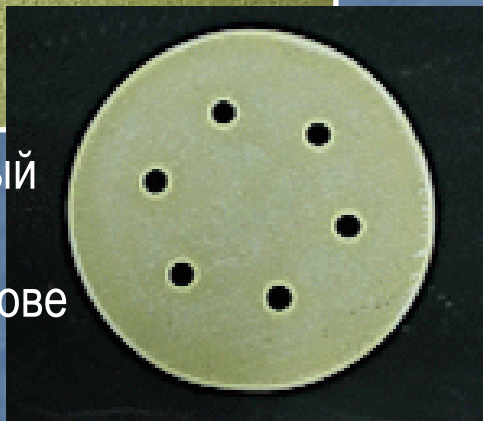




Скопления пыли (Pilling)



Шлифовальный
материал на
бумажной основе



Abranet®



- Пыль и частицы краски образуют комки на традиционном шлифовальном диске.
- Сетчатая основа Abranet® почти полностью исключает образования комков на поверхности.



Забивка по центру (Saking)

Шлифовальный
материал на
бумажной основе



При шлифовке плоских поверхностей шлифовальным материалом на бумажной основе происходит забивка центральной части диска.

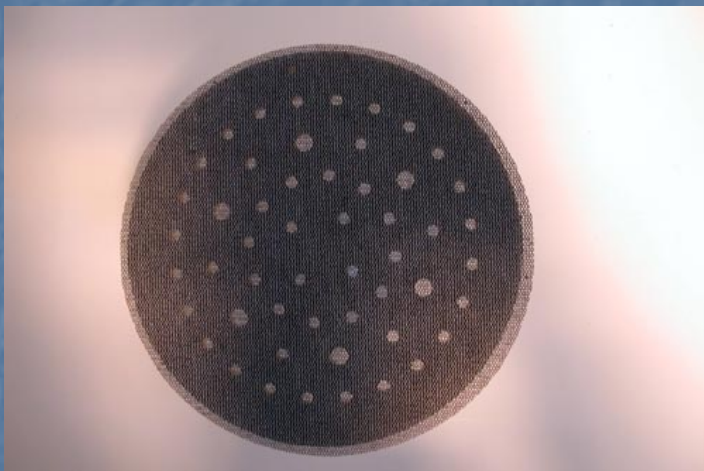
Abranet®



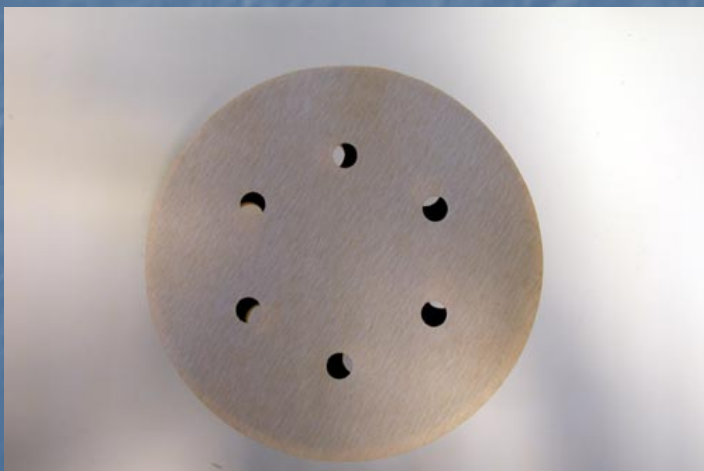
При работе Abranet® продукты шлифовки эффективно удаляются. Забивки не происходит.



Установка диска



Установка Abranet® на подошву не требует совмещения отверстий.



При установке традиционного шлифовального материала требуется точно совмещать отверстия.



Концентрация пыли



Abranet® P320 и Royal P320

- Замер 1: Стандартный замер концентрации пыли, по четырем точкам.

- Усредненные результаты:

Abranet® P320: 0.05 мг/м³

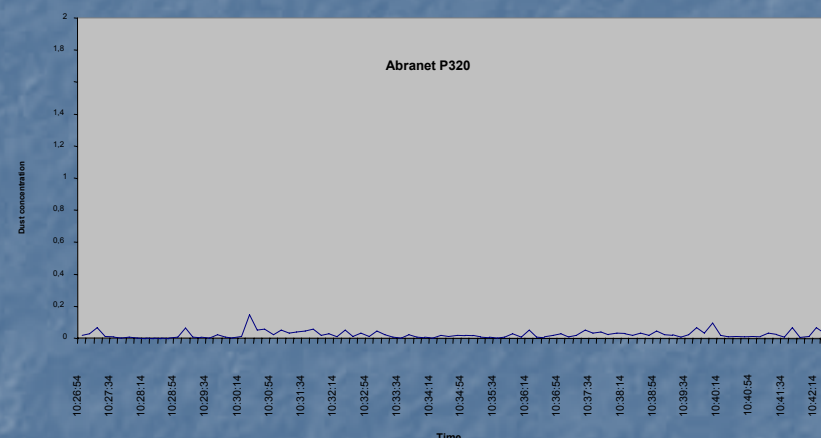
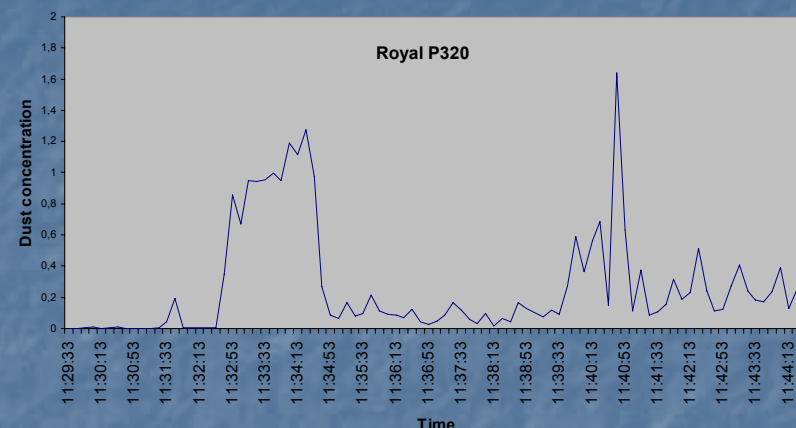
Royal P320: 0.43 мг/м³

- Замер 2: Замер концентрации пыли в респираторной зоне оператора.

- Усредненные результаты:

Abranet® P320: 0.02 мг/м³

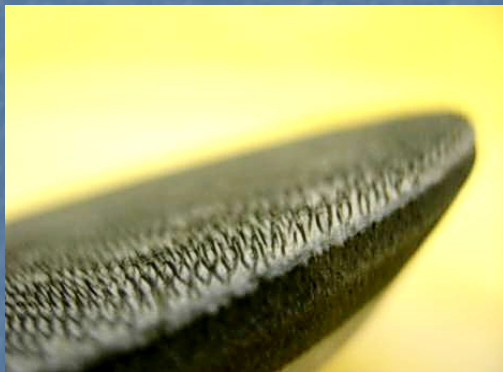
Royal P320: 0.27 мг/м³



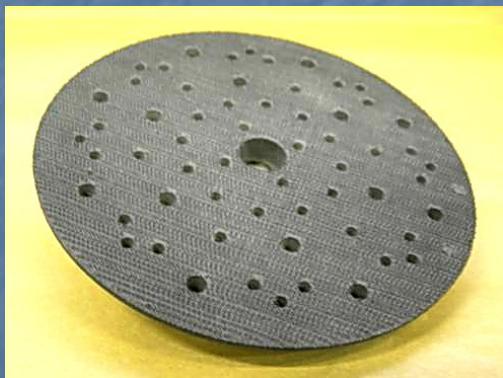
Замеры пыли произведены
Институтом
профессионального здоровья
Финляндии 20-02-2001.



Универсальные подошвы для работы с Abranet®



Длинные крючки способствуют
лучшему отводу пыли с рабочей
поверхности подошвы.



Средней жёсткости Ø150,
61 отверстие,
резьба 5/16 + M8



Жёсткая Ø150,
61 отверстие,
резьба 5/16 + M8



Ø77, 3 отверстия,
резьба 1/4



Средней жёсткости Ø125,
44 отверстия, резьба 5/16



Мягкая Ø125,
44 отверстия, резьба 5/16



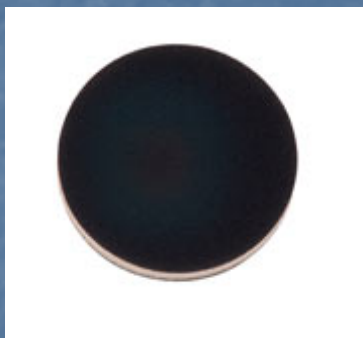
Средней жёсткости Ø150,
51 отверстие, резьба 5/16



Мягкая Ø150,
52 отверстия, резьба 5/16



Мягкие прокладки для криволинейных плоскостей



Мягкая Ø77,
толщина 7 мм



Мягкая Ø77,
3 отверстия,
толщина 5 мм



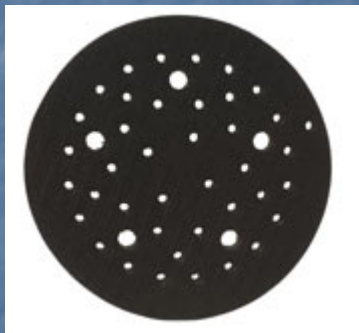
Мягкая Ø125,
5 отверстий,
толщина 7 мм



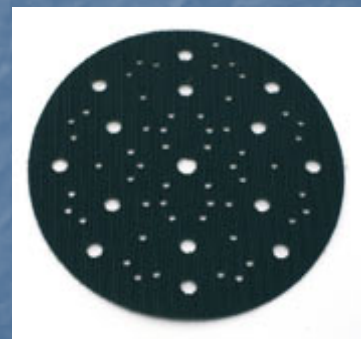
Мягкая Ø150,
толщина 7 мм



Мягкая Ø150,
15 отверстий,
толщина 7 мм



Мягкая Ø120,
44 отверстия,
толщина 10 мм



Мягкая Ø145,
67 отверстий,
толщина 10 мм

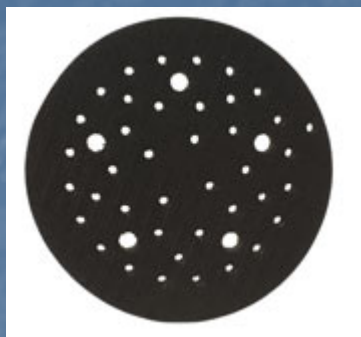
MIRKA



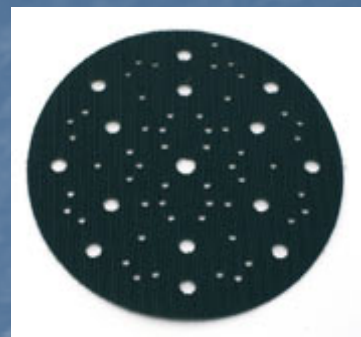
Защитные прокладки для работы с Abranet®



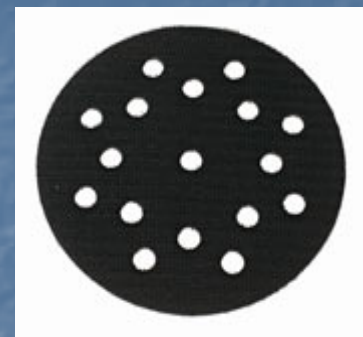
Ø77,
3 отверстия



Ø120,
75 отверстий



Ø145,
75 отверстий



Ø125,
8/8+1 отверстие



Мягкая,
70x125мм
13 отверстий,
толщина 7 мм



Мягкая,
70x198мм
22 отверстия,
толщина 7 мм



Мягкая,
115x230мм
32 отверстия,
толщина 7 мм



Блок для ручной шлифовки
70 x 125, 13 отверстий



Блок для ручной шлифовки
70 x 198, 22 отверстия



Блок для ручной шлифовки
115 x 230, 36 отверстий



Блок для ручной шлифовки
70 x 400, 53 отверстия



Шланг Ø20 мм x 4 м



Abranet-Soft - тип шлифовального материала, который представляет собой сочетание **Abranet®** с тонким слоем поролон. Этот материал разработан для эффективного выравнивания и структурирования поверхностей грунтов и лакокрасочных покрытий, а также для восстановления ЛКП и подготовке их к полировке.

Abranet-Soft, пригоден для работы на самых разных видах поверхностей, включая гелькоуты. Этот шлифовальный материал рекомендуется применять с увлажнением водой при машинном шлифовании. Образующиеся во время работы продукты шлифовки, собираются в поролон, а вода, постоянно омывая абразивные зёрна увеличивает эффективность их работы и износостойкость.

Зерно	Оксид алюминия синей заковки
Связующие	Синтетические смолы
Основа	Полиамид (сетка), поролон
Цвет	Бордо
Зернистость	P320, 500, 800, 1000, 1500, 2500
Выпускается:	ø34, 77, 125, 150мм в листах 115x140мм



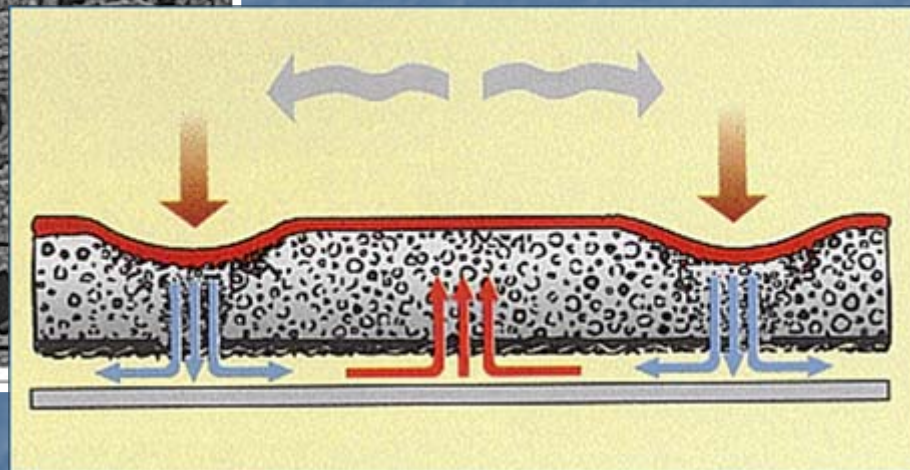
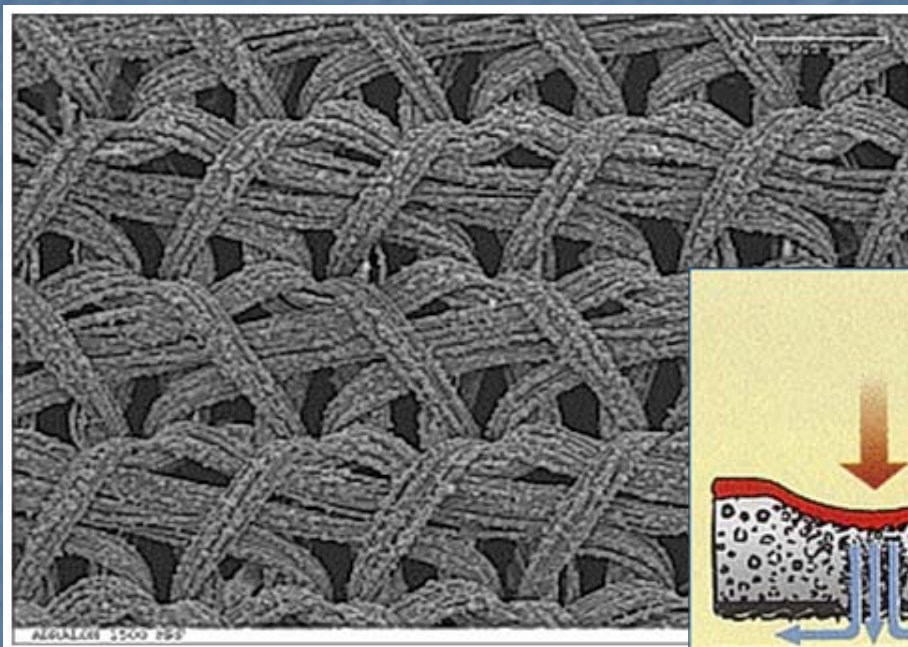
Зерно	Карбид кремния
Связующие	Специальная смола
Основа	Трикотажная ткань на поролоне
Цвет	Серый
Насыпка	Метод Abralon®
Зернистость	P180, 360, 500, 600, 1000, 2000, 3000, 4000
Выпускается:	ø77, 125, 150мм в листах 115x140мм

- **Abralon®** - шлифовальный материал, разработанный для машинной и ручной шлифовки поверхностей самого разного профиля. Может применяться как с увлажнением, так и без воды. Обладает высокой износостойкостью. Шлифование мелкими зернами P2000 и P4000 сводит к минимуму последующий процесс полировки лаков и эмалей. Шлифование средними зернами P500 - P1000 обеспечивает идеальную поверхность грунта для нанесения базового покрытия или эмали. Зерна P1000 и P2000 могут применяться для ручного и машинного матирования лака.

Второй этап шлифовки
загрунтованной поверхности - доводка P500, P600 или P1000 - для обработки поверхности перед нанесением базового слоя краски.

Шлифовка перед полировкой

- P2000 - для удаления следов снятия дефекта
- P4000 - предварительная полировка



При нажиме изменяющееся давление в поролоновой прокладке заставляет воду и воздух циркулировать вокруг абразивных зерен. Продукты шлифовки переносятся с рабочей поверхности внутрь поролона и из него.



- При шлифовке **Abralon®** края, углы и контуры – не проблема.
- Эластичность может быть увеличена с помощью мягкой прокладки

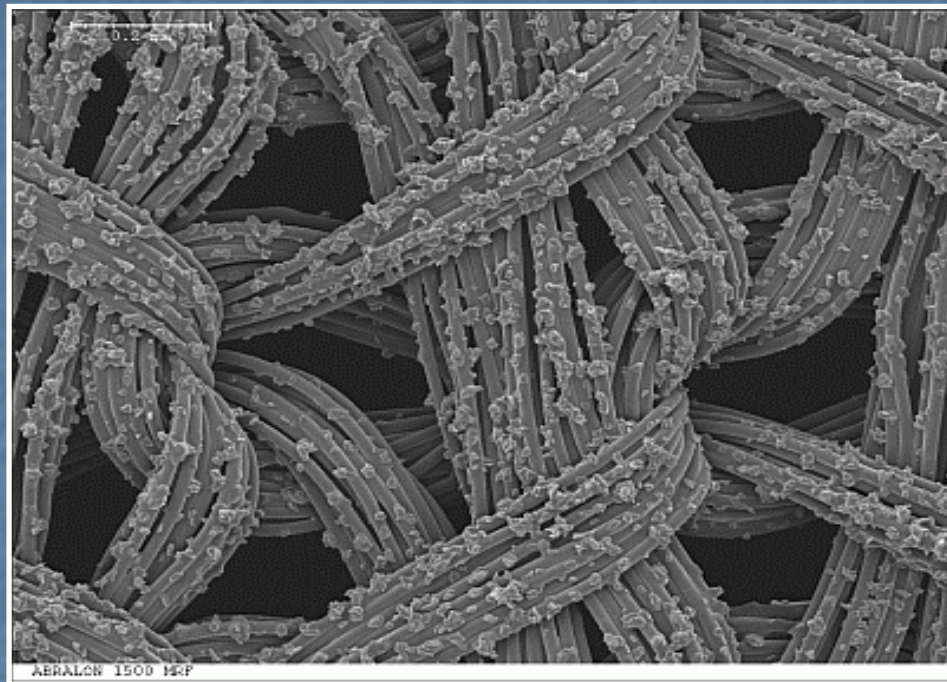




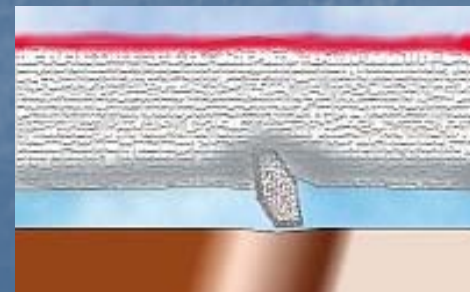
Режущие свойства

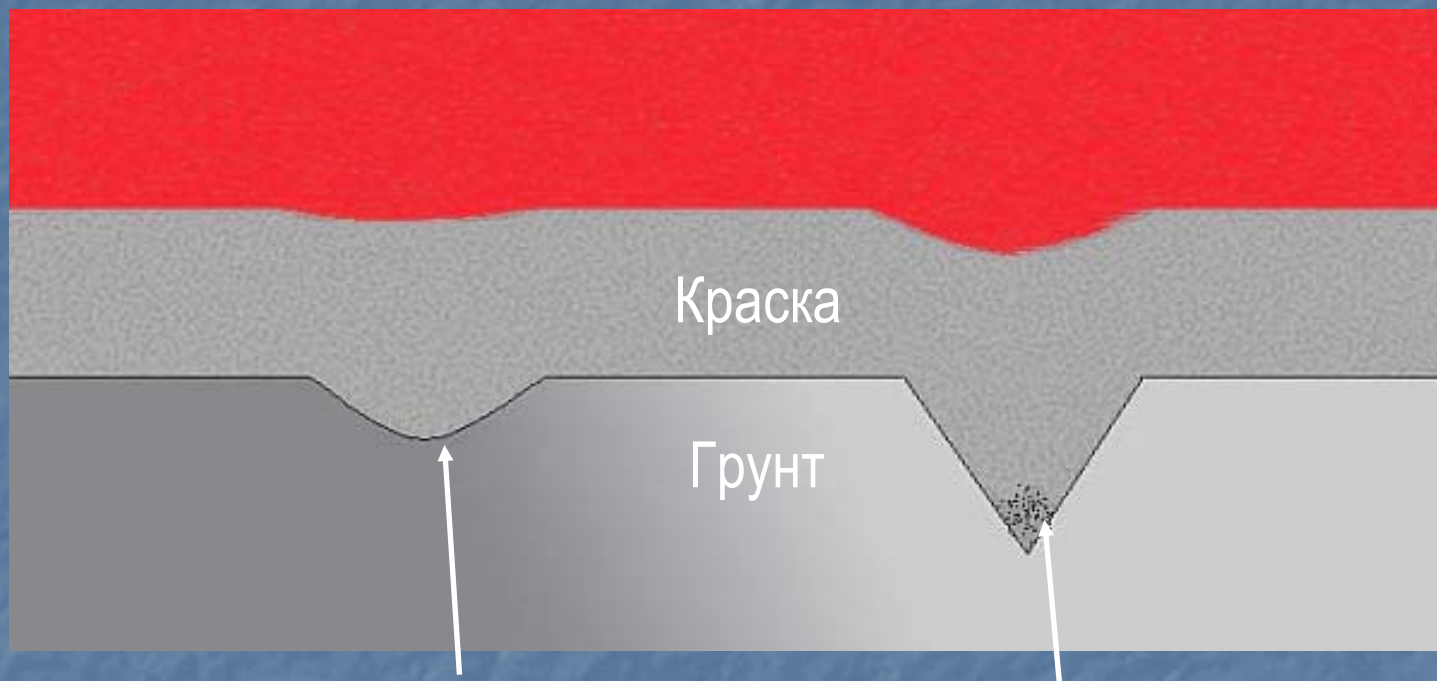


Жесткое крепление зерна обеспечивает агрессивную резку поверхности .



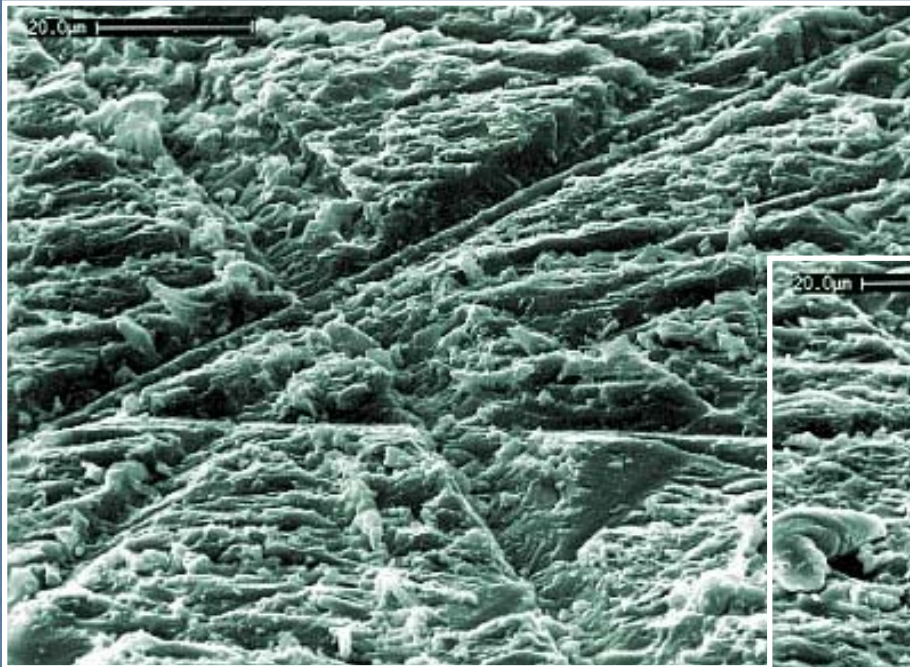
Зерна, закрепленные на нитях, «пружинят» и, меняя углы резки, оставляют неглубокую сглаженную риску.



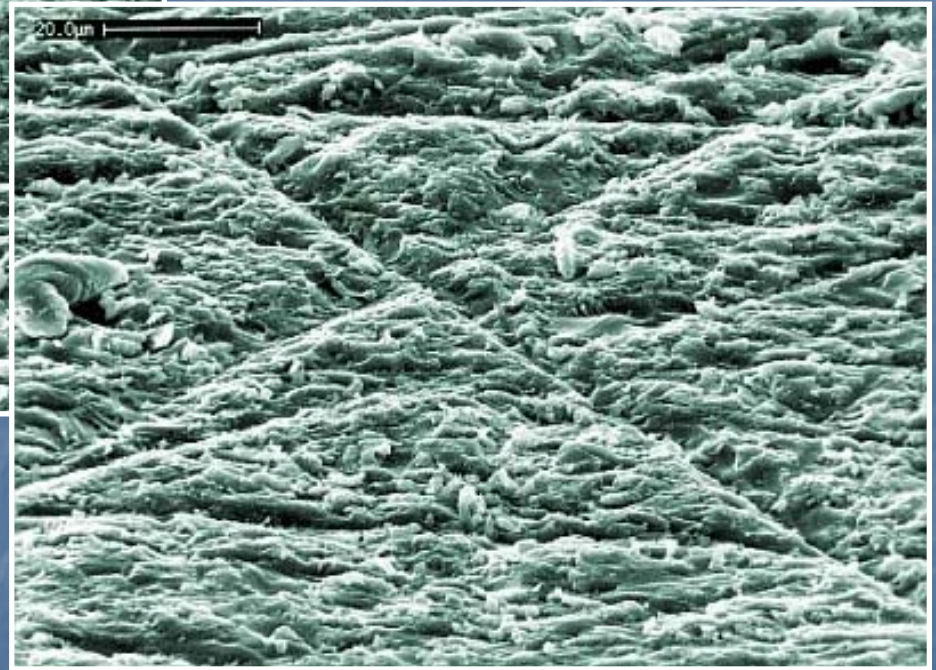


Из U - образных
царапин растворитель
испаряется быстрее

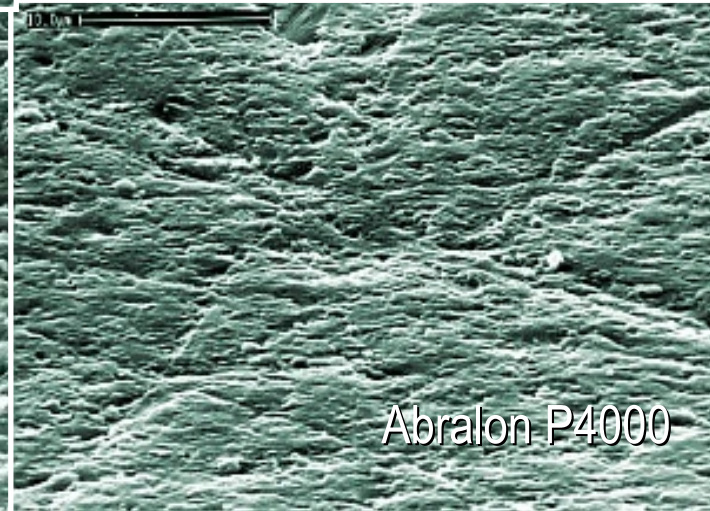
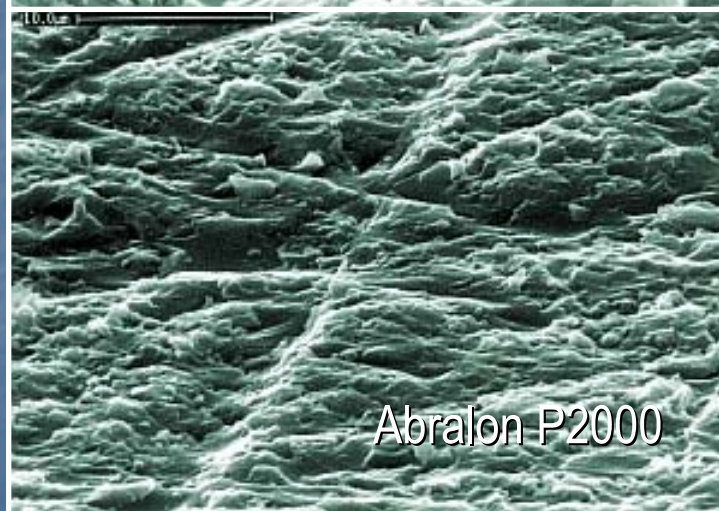
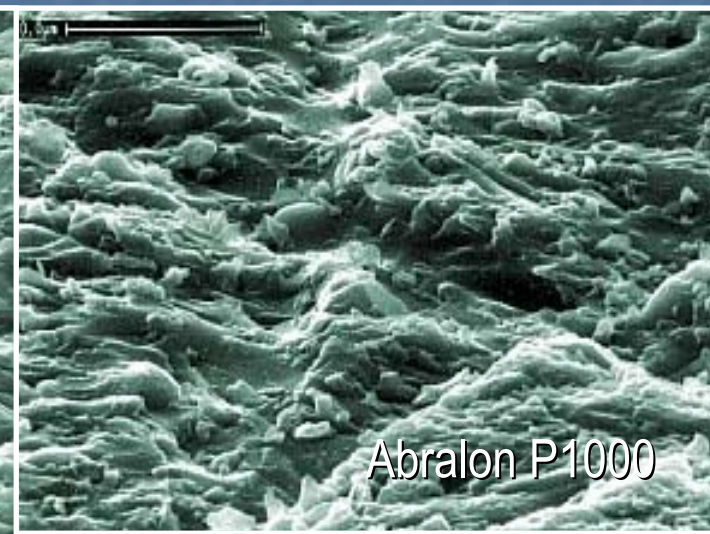
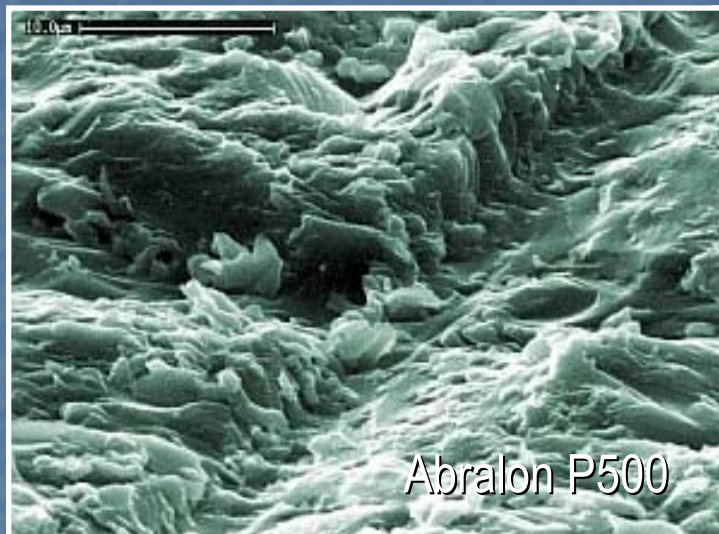
Глубокие V-образные
царапины продлевают
время сушки.

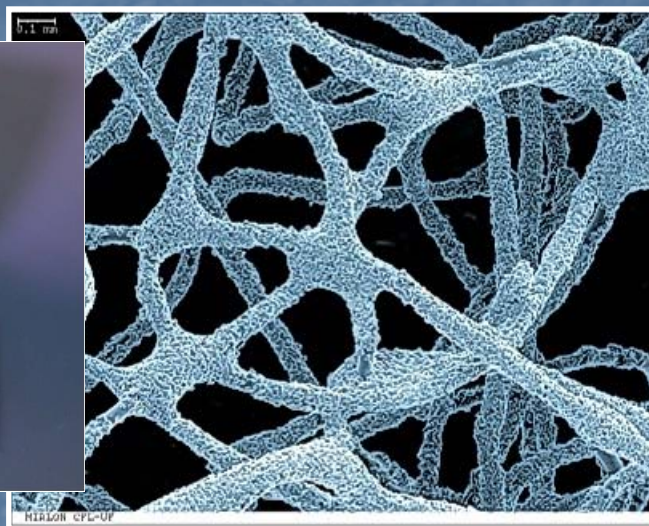


Royal P320



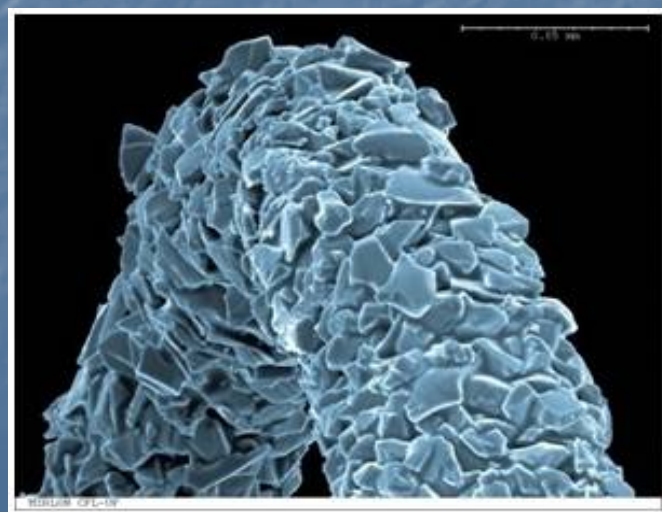
Royal P320 + Abralon® P500





Mirlon – эластичный шлифовальный войлок.

Благодаря структуре эффективен для применения на контурных поверхностях, придавая им необходимое качество для нанесения следующих покрытий.



Зернистость:

- **General Purpose (P320)** Оксид алюминия
- **Very Fine (P360)** Оксид алюминия
- **Ultra Fine (P1500)** Карбид кремния
- **Micro Fine (P2000)** Карбид кремния

MIRKA



Mirlon total™



Very Fine (P360)

Оксид

алюминия

Ultra Fine (P1500)

Карбид

кремния

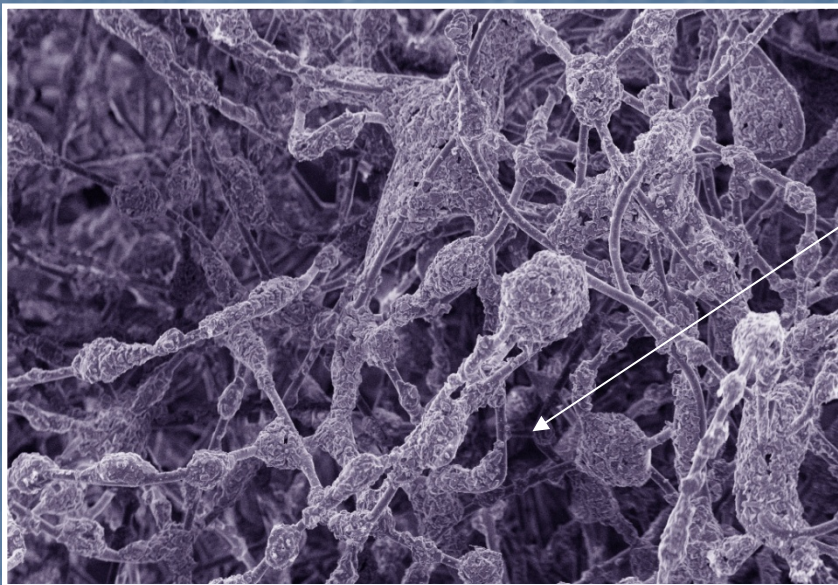
Micro Fine (P2500)

Карбид

кремния

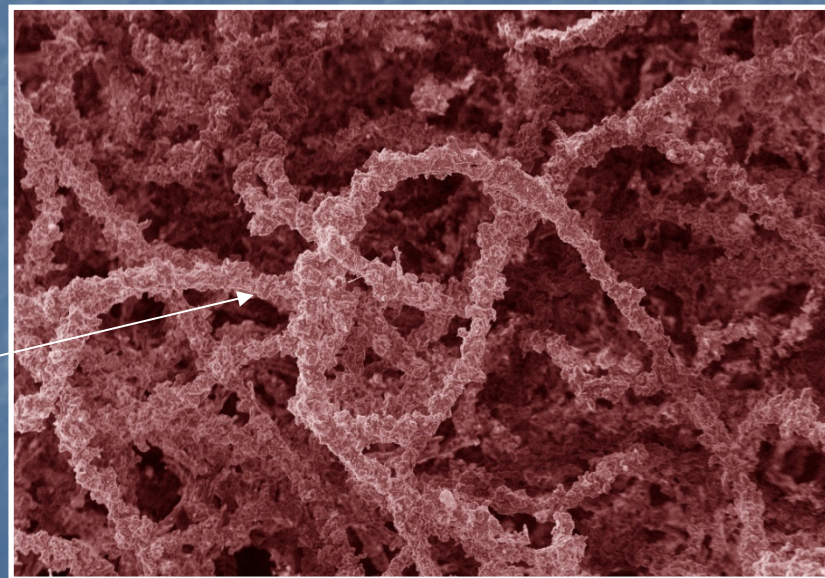


Размер изделия -
115x230мм,
25 шт. в упаковке



Традиционный материал
войлочного типа

Mirlon Total™





Goldflex-Soft разработан для ручной шлифовки контуров и сложных участков. Основа этого материала изготовлена из бумаги А с латексной пропиткой. Слой поролона дает возможность равномерного давления при ручной шлифовке.

Стеаратовое покрытие придает материалу стойкость к забивке. Можно использовать как для «сухой», так и для «мокрой» шлифовки.

Абразив

Оксид алюминия

Зернистость

P150-320, P400-500,
P600-1000

Насыпка

Полуоткрытая

Цвет

Золотистый

MIRKA



Шлифовальная водостойкая бумага марки WPF

WPF – шлифовальная водостойкая бумага для ручной шлифовки.



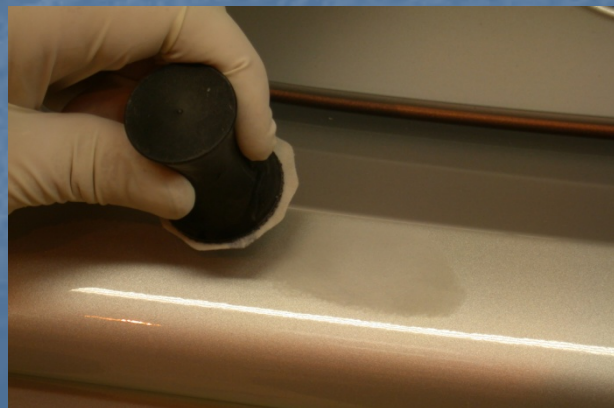
Зерно	Оксид алюминия P80 – P360 Карбид кремния P400 - P2500
Основа	P80-P120 бумага веса С P150-2500 бумага веса В
Насыпка	Закрытая
Цвет	Черный
Зернистость	P80 - P2500



Шлифовальные цветки

Шлифовальные цветки применяются для устранения дефектов окраски.
Возможно использование как с водой, так и без воды.

Зернистость: P1200, P1500, P2000, P2500, P3000
Материал: **WPF, Abranet Soft, Royal Micro.**
Способ крепления: клей или Velcro липучка





Шлифовальные бочонки для удаления дефектов окраски



Жесткий бочонок



Мягкий бочонок



HiFlex – материал эконом-класса для сухой шлифовки дерева и лакокрасочных покрытий.

Имеет эластичную и прочную бумажную основу. Изготавливается в рулонах и листах



Абразив
Связующие
Насыпка
Цвет
Зернистость

Оксид алюминия
Синтетические смолы
Полуоткрытая
Темный бордо
P40, P60-P220



Mirox - шлифовальный материал эконом - класса для различных работ

Зёрна

Оксид алюминия

Связующие

Синтетические смолы

Основа

P80 – P150 бумага D с латексом

P180 – P500 бумаг C с латексом

Насыпка

Полуоткрытая

Цвет

Золотистый

Зернистость

P80 - 500

Спасибо за внимание!

Качество от начала до конца