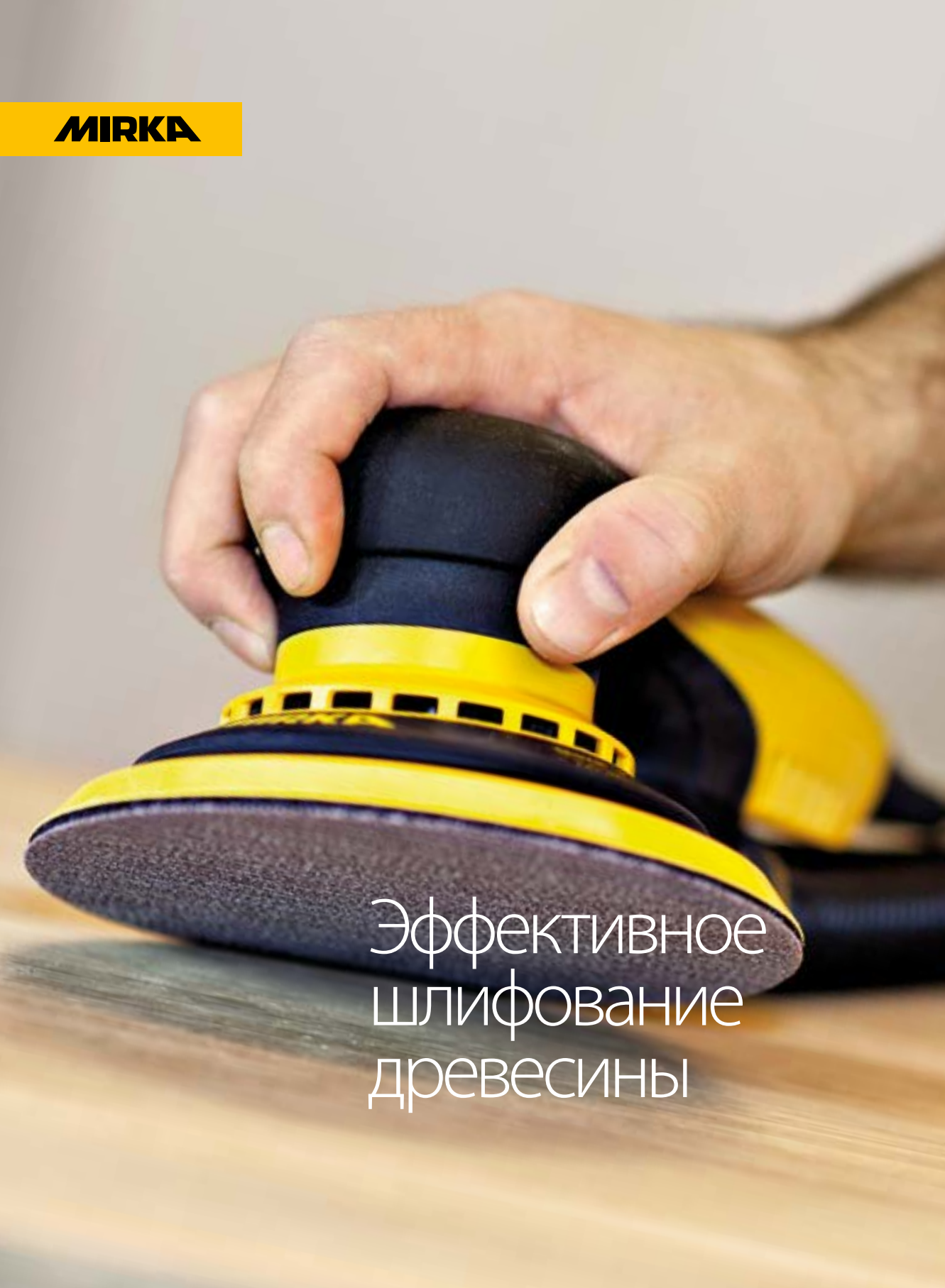


MIRKA

# Эффективное шлифование древесины

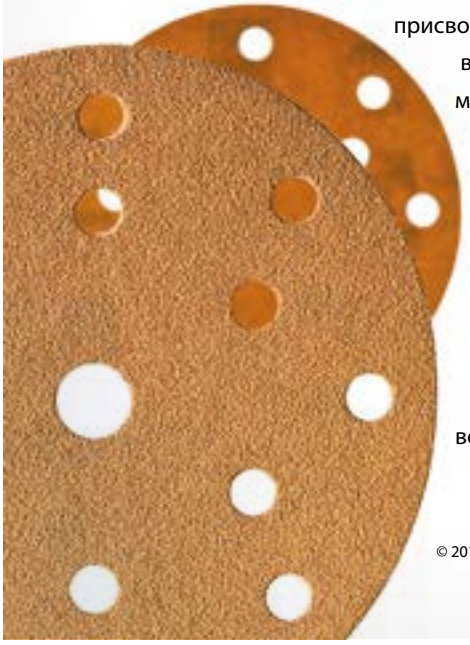
Финская компания **KWH Mirka Ltd** (часть концерна KWH Group) – крупнейший производитель насыпных шлифовальных материалов в Скандинавии. Благодаря многолетнему опыту в разработке инновационных высокотехнологичных решений компания стала непревзойденным экспертом в области производства гибких шлифовальных материалов и революционных патентованных сетчатых абразивов для истинно беспыльного шлифования.

Значительные инвестиции в новейшие разработки позволили компании Mirka стать лидером в области разработки комплексных шлифовальных систем и революционных технологий насыпки.

Широкий ассортимент продукции Mirka включает абразивы для профессионального применения, для использования в домашних условиях, а также специализированную линейку продукции для особо требовательных операций.

Подразделение Power Tools разрабатывает и производит современный шлифовальный и полировальный инструмент с уникальными характеристиками, которые оценит даже самый взыскательный клиент. Инновационный высокотехнологичный инструмент в сочетании с эффективными высококачественными абразивами Mirka позволяет легко и быстро решать задачи любого уровня сложности.

Mirka – компания мирового масштаба, представленная дочерними предприятиями в Европе, Северной и Южной Америке и Азии. Головной офис компании и производство расположены в Финляндии. Свыше 90% продукции компании Mirka поставляются на экспорт в более чем 80 стран мира.



Mirka стала первой компанией в своем сегменте, которой присвоены три наиболее важных стандарта качества. Сертификат системы менеджмента качества по международному стандарту ISO 9001 – знак качества продукции для потребителя и дополнительная гарантия надежности. Наличие OHSAS 18001 – международного стандарта системы менеджмента охраны труда и производственной безопасности – подтверждает соблюдение и постоянное совершенствование показателей компании в этой области. Стандарт ISO 14001 – гарантия эффективной системы экологического менеджмента во всех областях деятельности компании.

© 2014 г., компания KWH Mirka Ltd. Все права защищены.

# Содержание


## Материалы для шлифования древесины

**Абразивы для машинного и ручного шлифования 6**

**Широкие шлифовальные ленты 24**

**Узкие шлифовальные ленты 30**

## Руководство по эффективному шлифованию древесины

**Эффективное шлифование древесины 34**

**Структура шлифовального материала 35**

Основа 35

Связующие слои 38

Абразивные зерна и насыпка 39

Дополнительная обработка 43

Крепление 45

**Шлифование с помощью портативных машин и ручных инструментов 46**

Рекомендации по различным видам шлифования 46

Шлифование сетчатыми абразивами 48

Шлифовальный и полировальный инструмент Mirka 50

Полировальные пасты 55

**Шлифование лентами 56**

Увеличение ресурса ленты 56

Размеры зерен и последовательность использования абразивов 57

Доля снятия материала на одну машину 58

Скорость шлифования лентами 59

Швы лент 60

**Устранение неисправностей 62**

**Хранение широких лент 66**

P16
P24
P36
P40
P50
P60
P80
P100
P120
P150
P180
P220

# Материалы для шлифования древесины


_06

**Абразивы для машинного и ручного шлифования**

Abranet®
Abranet® HD
Abralon®
Q.Silver®
Polarstar®
Microstar®
Mirlon®
Mirlon Total®
Coarse Cut
Ultimax®
Gold
Gold Soft
Goldflex-Soft
Soft sanding pad
Шлифовальная губка
Caratflex
WPF

_24

**Широкие шлифовальные ленты**

Ultimax®
Unimax®
Avomax Plus
Sica Open
Jepuflex™ Plus
Sica Closed
Sica Fine
Sica Fine Stearate
Sica Coarse
Calitex
Stalit

_30

**Узкие шлифовальные ленты**

Microstar®
Hiolit X
Hiolit J
Hiolit F
Oraflex


## Обозначения

# Abranet®

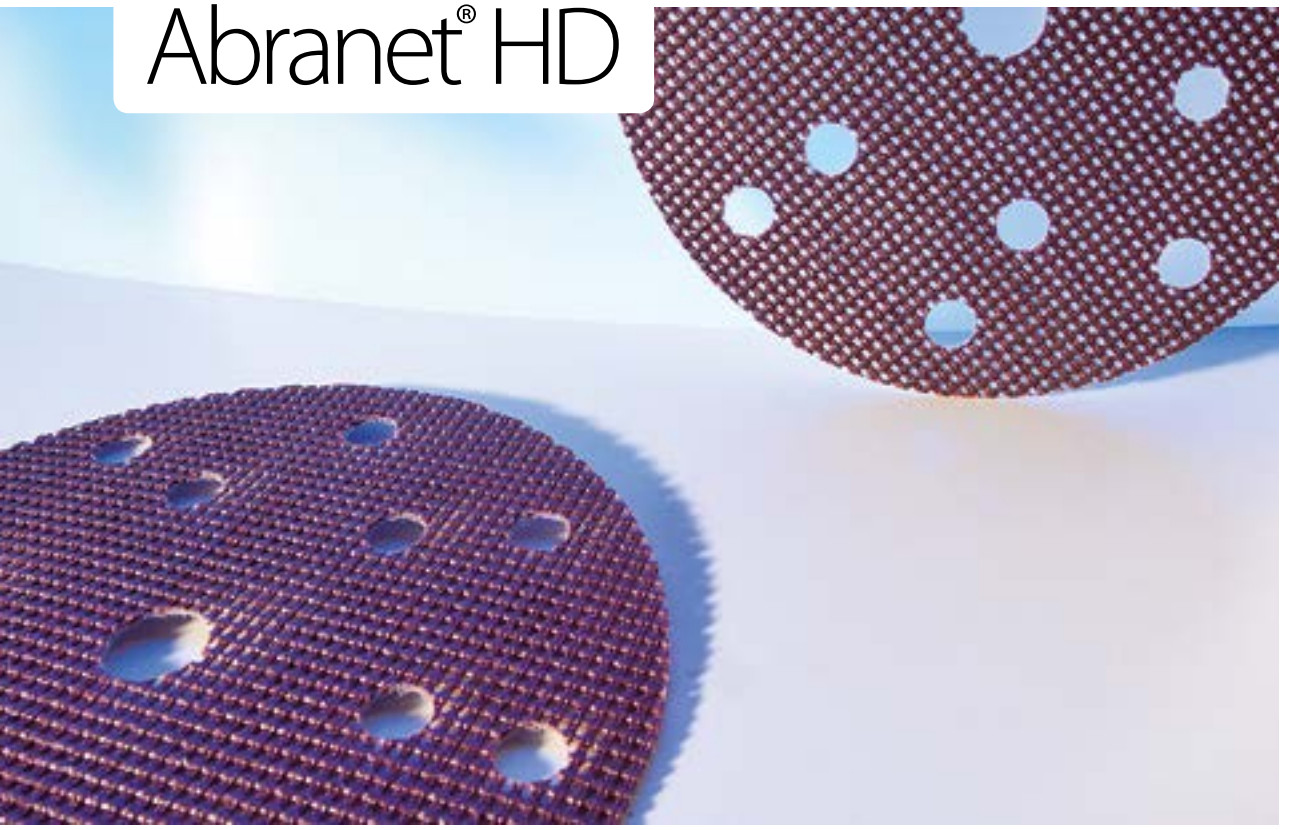
**ABRANET И ABRANET HD**
**Линейка инновационных абразивных материалов, основой которых является запатентованная сетчатая структура, регулярно дополняется новыми продуктами, чтобы в полной мере соответствовать меняющимся потребностям рынка.**

**ПРЕИМУЩЕСТВА.** Сетчатый абразив Abranet отличается высокой производительностью и длительным сроком службы по сравнению с традиционными абразивами, что делает его экономически выгодным решением в различных областях применения. Простой в использовании как при машинном, так и при ручном шлифовании. Гарантирует действительно беспыльную работу, в результате чего удается достичь более высокого качества обработки поверхности, а также снизить уровень загрязненности на рабочем месте.

**ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ.** Шлифование древесины мягких и твердых пород, промежуточное шлифование краски и лака, шлифование шпатлевки и грунта-наполнителя.

| Техническая спецификация | |
|---|---|
| **Абразив** | Оксид алюминия |
| **Связующие** | Смола / смола |
| **Основа** | Полиамидная сетка |
| **Насыпка** | Закрытая |
| **Цвет** | Коричневатый |
| **Зернистость** | P80–P180, P240, P320–P1000 |

# Abranet® HD



**ПРЕИМУЩЕСТВА.** Abranet HD специально разработан для шлифования наиболее требовательных поверхностей. Он обеспечивает оптимальную производительность и превосходное снятие слоев древесины. Его прочная структура отличается уникальной краевой износостойкостью. Это позволяет абразиву гораздо дольше сохранять высокую производительность, особенно в ходе выполнения сложных шлифовальных операций.

**ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ.** Эффективное снятие слоев древесины и старой краски с минимальной забивкой абразива. Abranet HD является идеальным решением, когда обычные абразивы неэффективны.

| Техническая спецификация | |
|---|---|
| **Абразив** | Специальный оксид алюминия |
| **Связующие** | Смола / смола |
| **Основа** | Нейлоновая сетка |
| **Насыпка** | Полуоткрытая |
| **Цвет** | Коричневатый |
| **Зернистость** | P40, P60, P80, P120–P180 |

# Abralon®

**ПРЕИМУЩЕСТВА.** Многофункциональный шлифовальный материал, отличающийся уникальной трехслойной эластичной структурой, обеспечивающей ультратонкий финиш на плоских и профильных поверхностях. Эластичная тканевая структура делает абразив пригодным для использования как в сухом, так и во влажном режиме машинного и ручного шлифования.

**ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ.** Подходит для влажного шлифования высокоглянцевых красок и лаков перед полировкой.

| Техническая спецификация | |
|---|---|
| **Абразив** | Карбид кремния |
| **Связующие** | Специальная смола |
| **Основа** | Трикотажная ткань на поролоне |
| **Насыпка** | Специальный метод Abralon® |
| **Цвет** | Серый |
| **Зернистость** | 180, 360, 500, 600, 1000, 2000, 3000, 4000 |

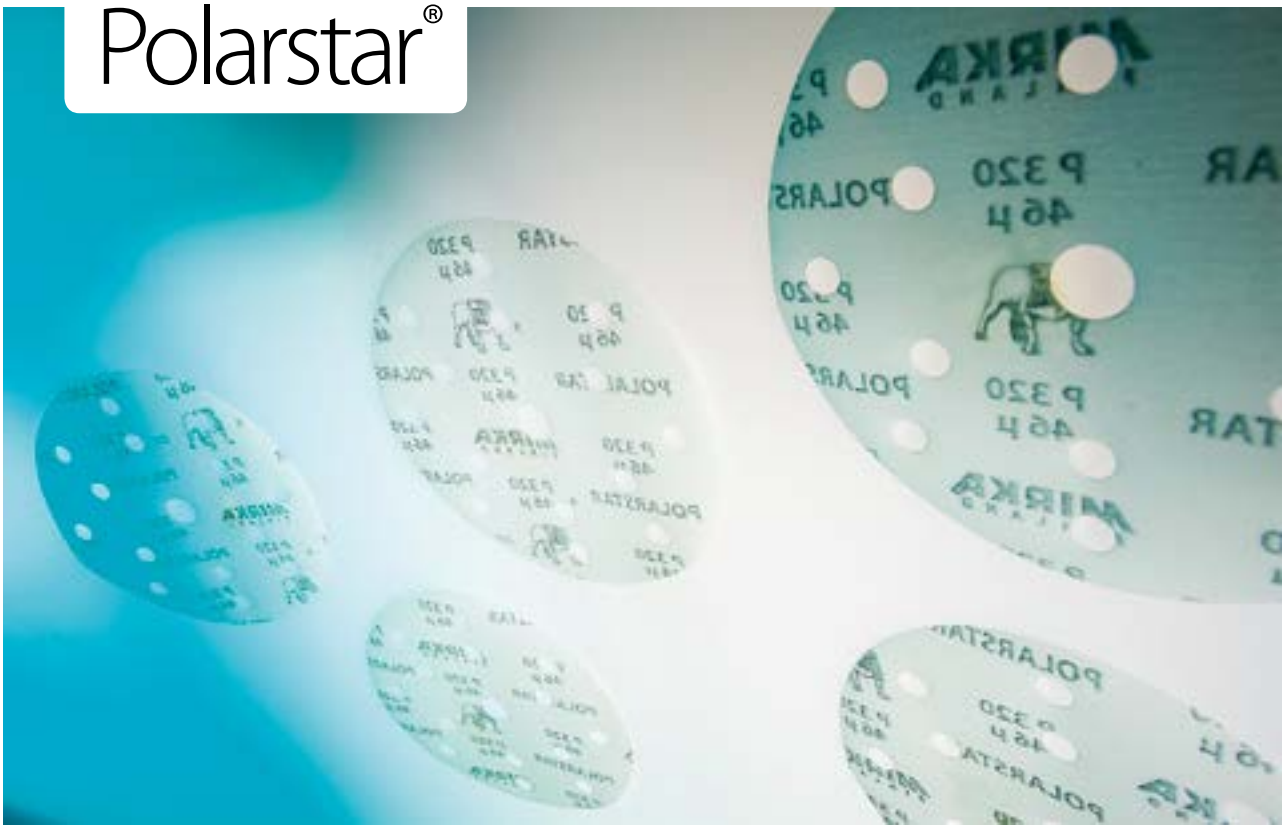
# Q.Silver®

**ПРЕИМУЩЕСТВА.** Q.Silver разработан специально для работы с особо требовательными поверхностями в деревообрабатывающей промышленности. В качестве абразива используется закаленный оксид алюминия, который обеспечивает прекрасные режущие свойства, особенно при обработке твердых пород древесины, красок и лаков. Стеаратное покрытие минимизирует забивку абразива и максимально увеличивает его ресурс.

**ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ.** Машинное и ручное шлифование древесины мягких и твердых пород, грунтов-наполнителей, красок и лаков.

| Техническая спецификация | |
|---|---|
| **Абразив** | Оксид алюминия P80–P500<br>Карбид кремния 600–1500 |
| **Связующие** | Смола / смола |
| **Основа** | Бумага D P80–P150, бумага C P180–P500, бумага B 600–1500 |
| **Насыпка** | Полуоткрытая |
| **Цвет** | Серо-голубой |
| **Зернистость** | P80–P320, P400–P500, 600–1500 |

# Polarstar®



**ПРЕИМУЩЕСТВА.** Основа из полиэстеровой пленки обеспечивает материалу Polarstar более эластичную и гораздо более гладкую абразивную поверхность в сравнении с материалами на обычной бумажной основе. Это позволяет быстро получить высококачественную однородную поверхность. Благодаря стеаратному покрытию абразив не забивается, что повышает его производительность. Изготовление материала производится с применением экологичной системы насыпки без растворителей.

**ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ.** Подходит для влажного и сухого шлифования, в особенности для шлифования твердых высокоглянцевых красок и лаков перед полировкой.

| Техническая спецификация | |
|---|---|
| **Абразив** | Оксид алюминия P320–P600<br>Карбид кремния P800–P1500 |
| **Связующие** | Смола / смола |
| **Основа** | Полиэстеровая пленка |
| **Насыпка** | Полуоткрытая |
| **Цвет** | Бело-зеленый |
| **Зернистость** | P320–P1500 |

# Microstar®

**ПРЕИМУЩЕСТВА.** Новый абразив на пленочной основе Microstar предназначен для матирования верхнего прозрачного слоя ЛКП и устранения его дефектов. Имеет специальное стеаратное покрытие и гладкую пленочную основу. Материал обеспечивает высококачественную обработку поверхности и обладает длительным сроком службы благодаря меньшей забиваемости по сравнению с обычными материалами. Microstar оставляет тончайшие царапины, которые легко полируются.

**ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ.** Материал предназначен для сухого шлифования, в особенности для шлифования особо твердых высокоглянцевых красок и лаков перед полировкой.

| Техническая спецификация | |
|---|---|
| **Абразив** | Оксид алюминия |
| **Связующие** | Смола с низким содержанием ЛОС |
| **Основа** | Полиэстеровая пленка |
| **Насыпка** | Полуоткрытая |
| **Цвет** | Белый |
| **Зернистость** | P800–P1500 |

# Mirlon®

**ПРЕИМУЩЕСТВА.** Mirlon представляет собой чрезвычайно гибкий трехмерный нетканый материал из полиамидного волокна. Благодаря своей особой структуре он прекрасно подходит для шлифования профильных и плоских поверхностей. Материал обеспечивает превосходное качество обработки поверхности. В частности, Mirlon прекрасно подходит для подготовки поверхности перед нанесением лака.

**ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ.** Ручное и машинное тонкое шлифование древесины, красок и лаков.

| Техническая спецификация | |
|---|---|
| **Абразив** | Оксид алюминия (GP, VF)<br>карбид кремния (UF, MF) |
| **Связующие** | Синтетическая смола |
| **Основа** | Нетканый материал из полиамидного волокна |
| **Насыпка** | Трехмерная |
| **Цвет** | Зеленый (GP), красный (VF)<br>темно-серый (UF)<br>коричневатый (MF) |
| **Зернистость** | 320 (GP), 360 (VF)<br>1500 (UF), 2000 (MF) |

# Mirlon Total®

**ПРЕИМУЩЕСТВА.** Mirlon Total создан с использованием инновационной технологии насыпки Total Coating™ компании Mirka. Материал имеет эластичную структуру, поэтому он идеально подходит для ручного шлифования профилей и труднодоступных участков. Благодаря своей открытой структуре и технологии насыпки Total Coating материал позволяет быстро и легко получить высококачественную поверхность.

**ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ.** Ручное тонкое шлифование древесины, красок и лаков.

| Техническая спецификация | |
|---|---|
| **Абразив** | Оксид алюминия (VF)<br>карбид кремния (UF, MF) |
| **Связующие** | Синтетическая смола |
| **Основа** | Нетканый материал из полиамидного волокна |
| **Насыпка** | Трехмерная, методом Total Coating™ |
| **Цвет** | Красный (VF), серый (UF), бежевый (MF) |
| **Зернистость** | 360 (VF), 1500 (UF), 2500 (MF) |

# Coarse Cut

**ПРЕИМУЩЕСТВА.** Благодаря особой укрепленной основе и технологии связки Mirka Progressive Bond абразив Coarse Cut идеально подходит для требовательных шлифовальных операций. Он отличается быстрым и эффективным снятием древесины, великолепной краевой износостойкостью и минимальной забивкой. Абразивное зерно надежно закреплено на основе.

**ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ.** Агрессивное шлифование мягких и твердых пород древесины.

| Техническая спецификация | |
|---|---|
| **Абразив** | Оксид алюминия |
| **Связующие** | Смола / смола, Progressive Bond™ |
| **Основа** | Специально укрепленная бумага F |
| **Насыпка** | Полуоткрытая |
| **Цвет** | Бордо |
| **Зернистость** | P36–P40, P60–P150 |

# Ultimax®

**ПРЕИМУЩЕСТВА.** Ultimax производится с использованием разработанной компанией Mirka технологии селективной насыпки Selective Coating Technology. Ultimax представляет собой материал с мелкими полостями, которые эффективно предотвращают его забивку. Помимо этого, абразивные зерна из закаленного оксида алюминия обеспечивают долгий срок службы материала, сокращая его расход на одну операцию. Как результат, максимальные производительность и эффективность при минимальных затратах.

**ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ.** Рекомендуется для твердых пород древесины.

| Техническая спецификация | |
|---|---|
| **Абразив** | Оксид алюминия |
| **Связующие** | Смола / смола |
| **Основа** | Антистатичная бумага F |
| **Насыпка** | Закрытая, методом Selective Coating™ |
| **Цвет** | Коричневый |
| **Зернистость** | Ленты: P80–P180, P240–P320<br>Диски: P40, P60–P180, P240, P320 |

# Gold

**ПРЕИМУЩЕСТВА.** Этот износостойкий универсальный шлифовальный материал прекрасно подходит для широкого спектра работ в деревообработке. Материал имеет прочную и эластичную основу, благодаря чему он идеально подходит для ручного и машинного шлифования. Стеаратное покрытие сводит к минимуму забивку абразива и существенно увеличивает его ресурс.

**ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ.** Ручное и машинное шлифование древесины мягких и твердых пород, грунтов-наполнителей, красок и лаков.

| Техническая спецификация | |
|---|---|
| **Абразив** | Оксид алюминия |
| **Связующие** | Смола / смола, Progressive Bond™ |
| **Основа** | Латексная бумага D P80–P150<br>Латексная бумага C P180–P800 |
| **Насыпка** | Полуоткрытая |
| **Цвет** | Золотистый |
| **Зернистость** | P80–P800 |

# Gold Soft

**ПРЕИМУЩЕСТВА.** Gold Soft представляет собой шлифовальный диск на поролоновой основе оптимальной толщины. Полуоткрытая насыпка абразива обеспечивает меньшую забиваемость пылью и улучшает режущие характеристики. Мягкая основа гарантирует прекрасные результаты при работе с окрашенными поверхностями. Мягкий край диска исключает повреждение поверхности при шлифовке профиля.

**ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ.** Рекомендуется для промежуточного и тонкого шлифования краски и грунта.

| Техническая спецификация | |
|---|---|
| **Абразив** | Оксид алюминия |
| **Связующие** | Смола / смола |
| **Основа** | Бумага С с поролоном |
| **Насыпка** | Полуоткрытая |
| **Цвет** | Золотистый |
| **Зернистость** | P320, P500, P800 |

# Goldflex-Soft

**ПРЕИМУЩЕСТВА.** Мягкий и эластичный абразивный материал Goldflex-Soft предназначен для ручного шлифования профильных поверхностей и особых труднодоступных участков. Специальное стеаратное покрытие предотвращает забивку абразива. Поролоновая основа обеспечивает удобный захват и равномерное распределение усилия, тем самым снижая риск появления на поверхности следов от пальцев.

**ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ.** Тонкое шлифование древесины, промежуточное шлифование красок и лаков.

| Техническая спецификация | |
|---|---|
| **Абразив** | Оксид алюминия |
| **Связующие** | Смола / смола |
| **Основа** | Латексная бумага А, поролон |
| **Насыпка** | Полуоткрытая |
| **Цвет** | Золотистый |
| **Зернистость** | P150–P320, P400–P1000 |

Мягкие шлифовальные листы

# Soft sanding pad

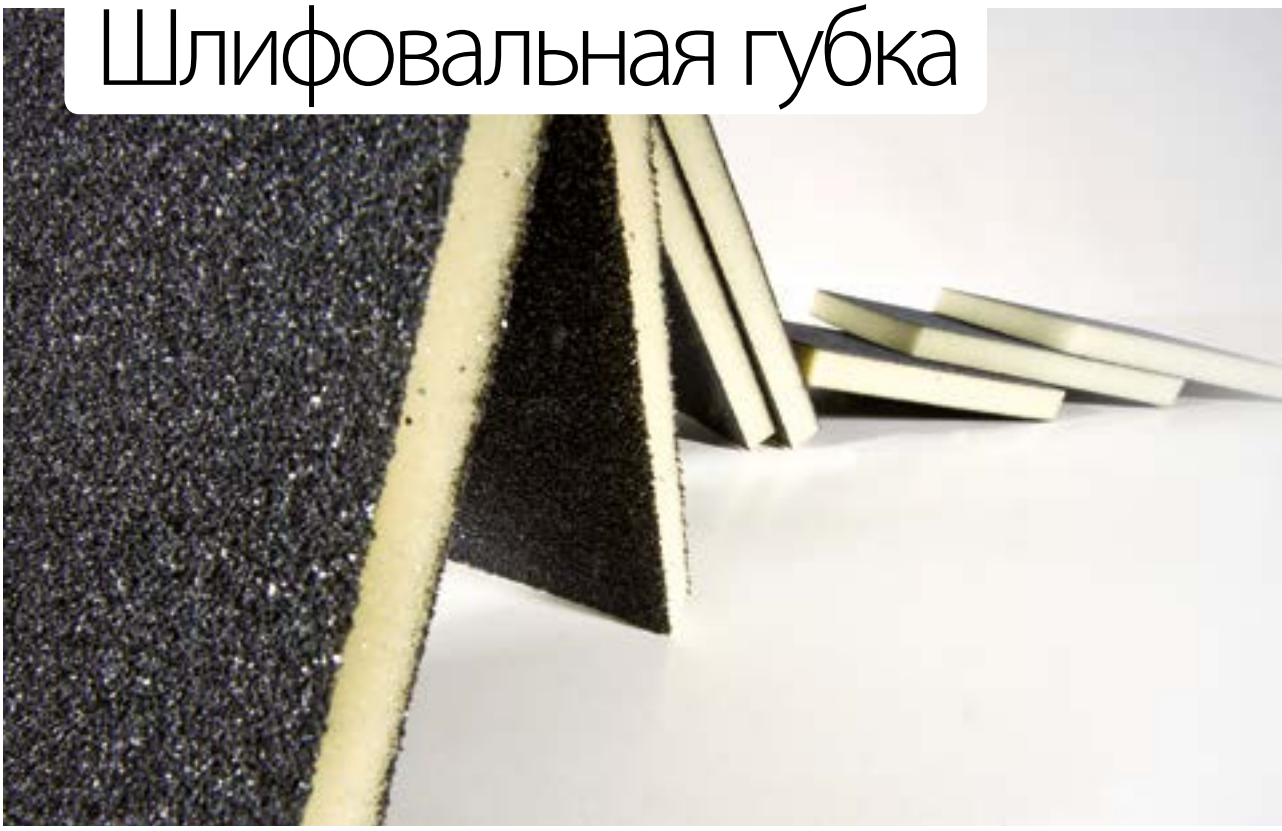
**ПРЕИМУЩЕСТВА.** Мягкие шлифовальные листы Soft Sanding Pad идеально подходят для ручного шлифования профильных и плоских поверхностей. Мягкая основа обеспечивает равномерное распределение усилия, что снижает риск появления на поверхности следов от пальцев и сквозной прошлифовки. Для влажного и сухого шлифования.

**ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ.** Ручное шлифование древесины, грунтов-наполнителей, красок и лаков.

| Техническая спецификация | | |
|---|---|---|
| **Зернистость** | Средняя | 60 |
| | Тонкая | 120 |
| | Очень тонкая | 220 |
| | Ультратонкая | 400 |
| | Сверхтонкая | 600 |

115 x 140 мм

# Шлифовальная губка



**ПРЕИМУЩЕСТВА.** Шлифовальная губка предназначена для ручного шлифования профильных поверхностей и контуров. Губка отличается мягкой и эластичной структурой, благодаря чему она идеально подходит для шлифования труднодоступных участков и краев. Подходит для влажного и сухого шлифования.

**ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ.** Ручное шлифование древесины, грунтов-наполнителей, красок и лаков.

| Техническая спецификация | | |
|---|---|---|
| **Зернистость** | Грубая / грубая | 36 / 36 |
| | Средняя / средняя | 60 / 60 |
| | Средняя / тонкая | 60 / 100 |
| | Тонкая / тонкая | 100 / 100 |
| | Очень тонкая / Очень тонкая | 180 / 180 |

120 x 98 x 13 мм

# Шлифовальная губка

**ПРЕИМУЩЕСТВА.** Четырехсторонняя шлифовальная губка (с абразивом на четырех сторонах) обладает существенным преимуществом: она позволяет шлифовать труднодоступные внутренние края и профили наравне с плоскими поверхностями. Подходит для влажного и сухого шлифования.

**ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ.** Ручное шлифование древесины, грунтов-наполнителей, красок и лаков.

| Техническая спецификация | | |
|---|---|---|
| **Зернистость** | Грубая / грубая | 36 / 36 |
| | Средняя / средняя | 60 / 60 |
| | Средняя / тонкая | 60 / 100 |
| | Тонкая / тонкая | 100 / 100 |

100 x 70 x 28 мм

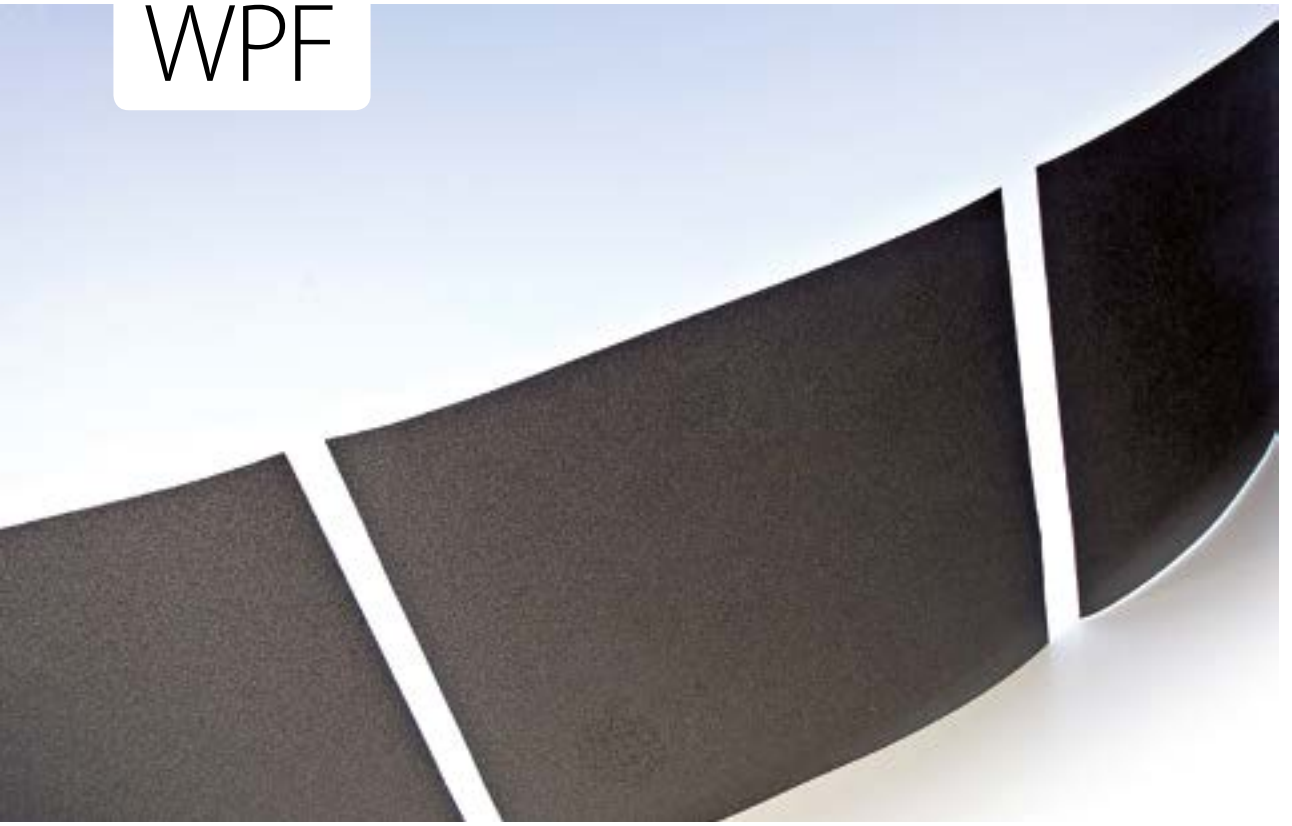
# Caratflex

**ПРЕИМУЩЕСТВА.** Этот абразивный материал со стеаратным покрытием предназначен для сухого шлифования. Он обеспечивает эффективное удаление обрабатываемого материала и однородную структуру поверхности. Материал отличается длительным сроком службы и особо надежным креплением абразива на основе. Основа материала выполнена из эластичной латексной бумаги, идеально подходящей для шлифования профилей.

**ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ.** Ручное шлифование древесины, грунтов, красок и лаков.

| Техническая спецификация | |
|---|---|
| **Абразив** | Карбид кремния |
| **Связующие** | Смола / смола, Progressive Bond™ |
| **Основа** | Бумага B P80–P120<br>Бумага A P150–P400 |
| **Насыпка** | Полуоткрытая |
| **Цвет** | Светло-серый |
| **Зернистость** | P80–P320, P400 |

# WPF



**ПРЕИМУЩЕСТВА.** Водостойкая бумага WPF идеально подходит для матирования ЛКП перед нанесением верхнего слоя. Помимо этого, материал прекрасно подходит для устранения дефектов ЛКП, а также для удаления загрязненного слоя. Рекомендуется использование шлифовального блока. Это позволит достичь гладкой и ровной поверхности.

**ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ.** Влажное шлифование красок и лаков.

| Техническая спецификация | |
|---|---|
| **Абразив** | Оксид алюминия P80–P360<br>Карбид кремния P400–P2000 |
| **Связующие** | Смола / смола |
| **Основа** | Бумага C P80–P120<br>Бумага B P150–P2000 |
| **Насыпка** | Закрытая |
| **Цвет** | Черный |
| **Зернистость** | P80–P2000 |

# Ultimax®

**ПРЕИМУЩЕСТВА.** Ultimax производится с использованием разработанной компанией Mirka технологии селективной насыпки Selective Coating Technology. Ultimax представляет собой материал с мелкими полостями, которые эффективно предотвращают его забивку. Помимо этого, абразивные зерна из закаленного оксида алюминия обеспечивают долгий срок службы материала, сокращая его расход на одну операцию. Как результат, максимальные производительность и эффективность при минимальных затратах.

**ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ.** Рекомендуется для шлифования цельной древесины, а также особо сложных работ.

| Техническая спецификация | |
|---|---|
| **Абразив** | Оксид алюминия |
| **Связующие** | Смола / смола |
| **Основа** | Антистатичная бумага F |
| **Насыпка** | Закрытая, методом Selective Coating™ |
| **Цвет** | Коричневый |
| **Зернистость** | P80-P180, P240–P320 |

# Unimax®

**ПРЕИМУЩЕСТВА.** Благодаря полуоткрытой насыпке абразива материал Unimax подходит для шлифования любых пород древесины. Зерна оксида алюминия отличаются превосходными режущими способностями на древесине как мягких, так и твердых пород. Антистатические свойства материала делают его пылеотталкивающим. Это позволяет уменьшить количество пыли на ленте и забивку абразива, что, в свою очередь, предотвращает засорение машины и способствует безопасности работы, а также увеличивает ресурс ленты.

**ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ.** Для шлифования мягких и твердых пород древесины.

| Техническая спецификация | |
|---|---|
| **Абразив** | Оксид алюминия |
| **Связующие** | Смола / смола, антистатик |
| **Основа** | Антистатичная бумага F |
| **Насыпка** | Полуоткрытая |
| **Цвет** | Черный |
| **Зернистость** | P80–P220 |

# Avomax Plus

**ПРЕИМУЩЕСТВА.** Благодаря зерну оксида алюминия в сочетании с особой открытой насыпкой Avomax Plus идеально подходит для шлифования мягких и смолистых материалов. Это высококачественный, долговечный и рентабельный абразивный материал, отличающийся превосходной эффективностью даже при работе с материалами, быстро вызывающими забивку абразива.

**ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ.** Для обработки мягких и смолистых пород древесины, например, сосны.

| Техническая спецификация | |
|---|---|
| **Абразив** | Оксид алюминия |
| **Связующие** | Смола / смола |
| **Основа** | Бумага T P40, P60; бумага F P80–P320; антистатичная бумага |
| **Насыпка** | Открытая |
| **Цвет** | Бордо |
| **Зернистость** | P40, P60–P240, P320 |

# Sica Open

**ПРЕИМУЩЕСТВА.** Абразивный материал Sica Open идеально подходит для высококачественной обработки как мягких, так и твердых материалов. Открытая насыпка и зерно карбида кремния предотвращают забивку абразива и увеличивают его ресурс. Помимо этого, материал является абсолютно антистатическим, что уменьшает количество пыли на ленте и в процессе шлифования.

**ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ.** Для обработки мягких и твердых пород древесины.

| Техническая спецификация | |
|---|---|
| **Абразив** | Карбид кремния |
| **Связующие** | Смола / смола, антистатик |
| **Основа** | Антистатичная бумага F |
| **Насыпка** | Открытая |
| **Цвет** | Черный |
| **Зернистость** | P80–P180 |

# Jepuflex™ Plus

**ПРЕИМУЩЕСТВА.** Этот высококачественный и высокорентабельный абразивный материал имеет закрытую насыпку, которая обеспечивает отличную производительность и прекрасные режущие свойства при обработке твердых пород древесины.

**ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ.** Для шлифования твердых пород древесины, таких как дуб.

| Техническая спецификация | |
|---|---|
| **Абразив** | Карбид кремния P36<br>Оксид алюминия P40–P400 |
| **Связующие** | Смола / смола |
| **Основа** | Бумага T P36–P60, бумага F P80–P400, антистатичная бумага |
| **Насыпка** | Закрытая |
| **Цвет** | Бордо |
| **Зернистость** | P36–320, P400 |

# Sica Closed

**ПРЕИМУЩЕСТВА.** Благодаря зерну карбида кремния в сочетании с закрытой насыпкой абразивный материал Sica Closed эффективно обрабатывает твердые материалы, обеспечивая гладкую ровную финишную поверхность. Абсолютные антистатичные свойства материала позволяют уменьшить количество пыли в ходе шлифования и увеличивает срок службы абразива.

**ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ.** Для обработки твердых пород древесины и МДФ.

| Техническая спецификация | |
|---|---|
| **Абразив** | Карбид кремния |
| **Связующие** | Смола / смола, антистатик |
| **Основа** | Антистатичная бумага F |
| **Насыпка** | Закрытая |
| **Цвет** | Черный |
| **Зернистость** | P80–P220 |

# Sica Fine

**ПРЕИМУЩЕСТВА.** Абразивный материал Sica Fine предназначен для тонкого шлифования ЛКП. В качестве абразива в данном материале используется карбид кремния с полуоткрытой насыпкой. Благодаря этому материал идеально подходит для создания высококачественной поверхности перед нанесением последнего слоя ЛКП. Абсолютная антистатичность материала позволяет уменьшить количество пыли на нем.

**ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ.** Для промежуточного и тонкого шлифования красок и лаков.

| Техническая спецификация | |
|---|---|
| **Абразив** | Карбид кремния |
| **Связующие** | Смола / смола, антистатик |
| **Основа** | Антистатичная бумага E |
| **Насыпка** | Полуоткрытая |
| **Цвет** | Черный |
| **Зернистость** | P240–P320, P400–P800 |

# Sica Fine Stearate

**ПРЕИМУЩЕСТВА.** Абразивный материал Sica Fine Stearate предназначен для тонкого шлифования ЛКП. Наличие стеаратного покрытия позволяет свести к минимуму забивку абразива и, таким образом, увеличить его ресурс. Помимо этого, абсолютная антистатичность материала позволяет уменьшить количество пыли на нем. В качестве абразива в данном материале используется карбид кремния с полуоткрытой насыпкой. Благодаря этому материал идеально подходит для создания высококачественной поверхности перед нанесением последнего слоя ЛКП.

**ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ.** Для промежуточного и тонкого шлифования красок и лаков.

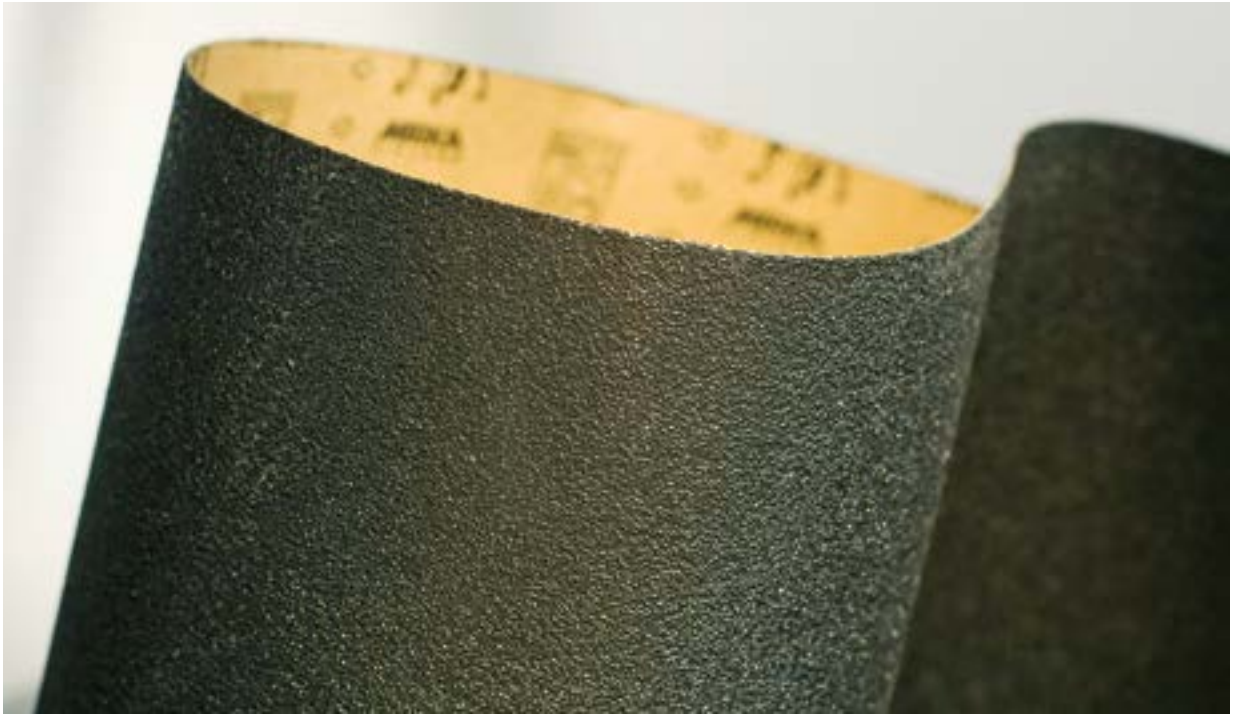
| Техническая спецификация | |
|---|---|
| **Абразив** | Карбид кремния |
| **Связующие** | Смола / смола со стеаратным покрытием, антистатик |
| **Основа** | Антистатичная бумага E |
| **Насыпка** | Полуоткрытая |
| **Цвет** | Серый |
| **Зернистость** | P240–P320, P400–P1500 |

# Sica Coarse

**ПРЕИМУЩЕСТВА.** Sica Coarse идеально подходит для грубого и калибровочного шлифования твердых материалов. Зерно карбида кремния в сочетании с открытой насыпкой обеспечивают длительный срок службы и высокую производительность материала при грубом шлифовании. Помимо этого, антистатичные свойства материала уменьшают количество пыли на нем и предотвращают его забивку.

**ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ.** Для грубого шлифования и калибровки твердых пород древесины и МДФ.

| Техническая спецификация | |
|---|---|
| **Абразив** | Карбид кремния |
| **Связующие** | Смола / смола, антистатик |
| **Основа** | Антистатичная бумага F |
| **Насыпка** | Открытая |
| **Цвет** | Черный |
| **Зернистость** | P40–P60 |



# Calitex

**ПРЕИМУЩЕСТВА.** Этот чрезвычайно прочный и долговечный абразивный материал предназначен для грубого шлифования. В частности, он используется при выполнении калибровочного шлифования и других работ, предполагающих снятие значительного количества материала. Основа из полиэстеровой ткани и открытая насыпка способствуют сохранению формы материала и увеличивают его ресурс.

**ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ.** Для грубого шлифования и калибровки мягких пород древесины.

| Техническая спецификация | |
|---|---|
| **Абразив** | Карбид кремния P16–P24<br>Оксид алюминия P36–P80 |
| **Связующие** | Смола / смола |
| **Основа** | Полиэстеровая ткань |
| **Насыпка** | Полуоткрытая |
| **Цвет** | Бордо |
| **Зернистость** | P16–P40, P60, P80 |

# Stalit

**ПРЕИМУЩЕСТВА.** Stalit - абразивный материал для грубого шлифования, предназначенный для выполнения особо требовательных работ. Благодаря прочной полиэсторовой основе материал отличается особой долговечностью, производительностью, а также устойчивостью к износу и разрывам. Он демонстрирует особенно хорошие результаты при выполнении работ типа калибровочного шлифования, предполагающих снятие значительного количества обрабатываемого материала.

**ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ.** Для грубого шлифования и калибровки твердых пород древесины.

| Техническая спецификация | |
|---|---|
| **Абразив** | Оксид алюминия<br>P40–P180, P240 |
| **Связующие** | Смола / смола |
| **Основа** | Полиэстеровая ткань |
| **Насыпка** | Закрытая |
| **Цвет** | Бордо |
| **Зернистость** | P40, P60–P180, P240 |

# Microstar®

**ПРЕИМУЩЕСТВА.** Новый абразив на пленочной основе Microstar предназначен для матирования верхнего прозрачного слоя ЛКП и устранения его дефектов. Имеет специальное стеаратное покрытие и гладкую пленочную основу. Материал обеспечивает высококачественную обработку поверхности и обладает длительным сроком службы благодаря большей устойчивостью к забивке по сравнению с обычными материалами. Microstar оставляет тончайшую риску, которая легко полируется.

**ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ.** Подходит для сухого шлифования высокоглянцевых красок и лаков перед полировкой.

| Техническая спецификация | |
|---|---|
| **Абразив** | Оксид алюминия |
| **Связующие** | Смола с низким содержанием ЛОС |
| **Основа** | Полиэстеровая пленка с основой на липучке; полиэстеровая пленка с основой Antislip, предотвращающей скольжение |
| **Насыпка** | Полуоткрытая |
| **Цвет** | Белый |
| **Зернистость** | P800–P1500 |

# Hiolit X

**ПРЕИМУЩЕСТВА.** Абразивный материал с жесткой и прочной основой из х/б ткани идеально подходит для наиболее сложных шлифовальных работ. Hiolit X отличается превосходной краевой износостойкостью, способствующей увеличению его срока службы. Зерно оксида алюминия обеспечивает высокие режущие свойства при обработке различных пород древесины.

**ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ.** Для обработки древесины мягких и твердых пород в случаях, когда необходим абразивный материал повышенной жесткости.

| Техническая спецификация | |
|---|---|
| **Абразив** | Оксид алюминия |
| **Связующие** | Смола / смола |
| **Основа** | Х/б ткань X |
| **Насыпка** | Закрытая |
| **Цвет** | Бордо |
| **Зернистость** | P36–P180, P240 |

# Hiolit J

**ПРЕИМУЩЕСТВА.** Абразивный материал Hiolit J может использоваться в различных операциях по шлифованию древесины. Благодаря прочной и долговечной основе данный материал демонстрирует превосходную краевую износостойкость, а также гибкость. Зерно оксида алюминия обеспечивает высокие режущие свойства при обработке различных пород древесины.

**ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ.** Рекомендуется для шлифования краев и профильных поверхностей.

| Техническая спецификация | |
|---|---|
| **Абразив** | Оксид алюминия |
| **Связующие** | Смола / смола |
| **Основа** | Х/б ткань J |
| **Насыпка** | Закрытая |
| **Цвет** | Бордо |
| **Зернистость** | P60–P240, P320, P400 |

# Hiolit F

**ПРЕИМУЩЕСТВА.** Гибкий и долговечный абразивный материал Hiolit F особенно эффективен при шлифовании профильных поверхностей и контуров, когда необходима гибкость. Абразив демонстрирует высокие режущие свойства при обработке различных пород древесины и позволяет получить поверхность высокого качества.

**ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ.** Рекомендуется для шлифования краев и профильных поверхностей, при котором необходима высокая гибкость.

| Техническая спецификация | |
|---|---|
| **Абразив** | Оксид алюминия |
| **Связующие** | Смола / смола |
| **Основа** | Эластичная х/б ткань F |
| **Насыпка** | Закрытая |
| **Цвет** | Бордо |
| **Зернистость** | P80–P320, P400 Hiolit F<br>P180, P240, P320 Hiolit F Stearate |

# Oraflex

**ПРЕИМУЩЕСТВА.** Чрезвычайно гибкий абразивный материал Oraflex гарантирует финишную поверхность высокого качества при шлифовании любых профильных поверхностей. Основа из мягкой х/б ткани позволяет шлифовать в самых труднодоступных участках.

**ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ.** Для шлифования краев и профильных поверхностей, когда необходима чрезвычайно высокая гибкость.

| Техническая спецификация | |
|---|---|
| **Абразив** | Оксид алюминия |
| **Связующие** | Смола / смола |
| **Основа** | Особо эластичная х/б ткань F |
| **Насыпка** | Полуоткрытая |
| **Цвет** | Бордо |
| **Зернистость** | P80–P180, P240, P320 |

# Руководство по эффективному шлифованию древесины

# Эффективное шлифование древесины

При выполнении любых работ, связанных с обработкой поверхностей, необходимо принимать во внимание большое количество различных факторов. К примеру, особое значение должно придаваться выбору шлифовального материала.

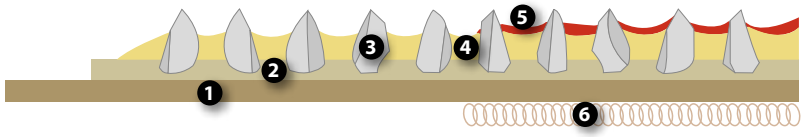
Подобрав верный тип шлифовального материала и используя его в соответствии с правилами эксплуатации, Вы сможете получить наилучший результат шлифования, а также максимально увеличить ресурс самого материала.

В настоящем руководстве описывается структура различных шлифовальных материалов и различия между ними. Представленные здесь сведения призваны помочь пользователям найти наиболее простые и эффективные способы выполнения различных шлифовальных работ.

Надлежащим образом выполненное шлифование предполагает соответствие следующим требованиям:

- ровная и гладкая поверхность обрабатываемого материала
- требуемые значения толщины и гладкости
- минимальное поднятие ворса
- улучшение результата вследствие уменьшения количества пыли на поверхности
- снижение затрат на шлифовальные и лакокрасочные материалы

# Структура шлифовального материала




**1. Основа 2. 1-й связующий слой 3. Абразив 4. 2-й связующий слой 5. Дополнительное покрытие 6. Крепление**

## Основа

Основа абразива предназначена не только для надежного крепления зерна, но и для передачи усилия резания на поверхность. Чем больше размер зерен абразива, тем большее усилие необходимо для шлифования, и тем более прочным должен быть материал основы. Например, тканевая основа обычно прочнее и долговечней, чем бумажная. Ткань может быть жесткой или эластичной в зависимости от ее структуры. В настоящее время также существуют прочные бумажные основы, специально разработанные для наиболее сложных шлифовальных работ.

## Тканевые основы

| Тип | Основа | Области применения | Примеры продукции |
|---|---|---|---|
| F (JJ) | Гибкая х/б ткань | Шлифование профилей | Hiolit F/Oraflex |
| J | Мягкая х/б ткань | Шлифование краев | Hiolit J |
| X | Жесткая х/б ткань | Грубое шлифование | Hiolit X |
| PES | Полиэстеровая ткань | Особо грубое шлифование | Stalit, Calitex |

При шлифовании промежуточных слоев ЛКП, а также при шлифовании профилей, необходимо использовать легкий абразивный материал на эластичной основе. Эластичность позволяет шлифовальному материалу повторять форму обрабатываемых краев и профилей. Легкая бумага обеспечивает гладкую поверхность для зерен абразива, что, в свою очередь, позволяет сделать поверхность обрабатываемого материала более гладкой. В случае бумажной основы ее прочность и жесткость прямо пропорциональны массе.

## Бумажные основы

| Тип | Масса | Области применения | Примеры продукции |
|---|---|---|---|
| Бумага A | 90 г/м² | Ручное шлифование профилей | Gold Flex |
| Бумага B | 110 г/м² | Ручное и легкое машинное шлифование | Carat Flex P80–120 |
| Бумага C | 125 г/м² | Машинное шлифование | Q.Silver® P180–> |
| Бумага D | 150–180 г/м² | Грубое машинное шлифование | Deflex |
| Бумага E | 220–250 г/м² | Промежуточное ленточное шлифование | Sica Fine |
| Бумага F | 270 г/м² | Ленточное шлифование, грубое машинное шлифование | Jepuflex™ Plus P80–P400<br>Avomax Plus P80–P320<br>Ultimax® |

Антистатичная бумага основы используется при шлифовании широкими лентами, благодаря чему удается избежать налипания пыли на машину и ленты.

Если необходима финишная поверхность высокого качества, пленочная основа может стать хорошей альтернативой. Преимущество пленки, как и в случае с облегченной бумагой, – значительно более ровная поверхность основы.

Например, принципиально новый материал применяется в разработанной компанией Mirka серии сетчатых абразивов, обеспечивающих беспыльное шлифование и снабженных креплением липучкой. В других шлифовальных материалах, таких как, например, Abralon и Goldflex-Soft, основа состоит из нескольких материалов. Еще одним примером такой структуры является абразивный материал Coarse Cut. Его основа выполнена из специальной бумаги, усиленной нетканым материалом из полиамидного волокна.

## Уникальные/Специальные основы

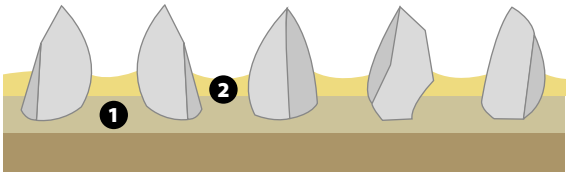
| Тип | Особенности | Области применения | Примеры продукции |
|---|---|---|---|
| Сетчатая основа | Беспыльное шлифование | Большинство работ по древесине | Abranet® |
| Нетканый материал | Трехмерная структура | Шлифование профилей, тонкое шлифование | Mirlon®<br>Mirlon Total® |
| Трикотажная ткань на поролоне | Слой поролона для влажного шлифования | Чрезвычайно тонкое шлифование | Abralon® |
| Бумага на поролоне | Эргономичная структура | Ручное шлифование профилей | Goldflex-Soft |
| Бумага с усилением из стекловолокна | Прочность и долговечность | Грубое шлифование, шлифование краев | Coarse Cut |
| Пленочная основа | Гладкая структура | Чрезвычайно тонкое шлифование | Polarstar® |

# Связующие слои

Связующие слои представляют собой слои синтетической смолы. Первый связующий слой - слой, на котором размещаются абразивные зерна. Второй связующий слой обеспечивает надежное закрепление зерен на местах. Все абразивные материалы для шлифования древесины изготовлены с использованием синтетических смол (смола / смола). Синтетические смолы в сравнении с натуральным клеем обеспечивают, в частности, большую долговечность материала и более стабильное его качество.

Ключевым параметром при производстве эластичных абразивных материалов является количество наносимой синтетической смолы. Чем ниже ее количество, тем агрессивнее материал, но незначительнее срок его службы. Увеличение количества синтетической смолы приводит к увеличению ресурса материала.

Постоянно проводимые научные исследования и разработки позволяют компании Mirka непрерывно увеличивать эффектность своей продукции. Оптимизируя структуру наших шлифовальных материалов, мы создаем инновационные и высокорентабельные решения, соответствующие растущим требованиям современных пользователей.




**1. Первый связующий слой 2. Второй связующий слой**

# Абразивные зерна и насыпка

При шлифовании древесины вопрос выбора абразива является одним из ключевых как с точки зрения результата работы, так и с точки зрения обеспечения максимального возможного ресурса шлифовального материала. Острые зерна абразива обеспечивают хорошие режущие свойства. Однако они не подходят, если необходима высококачественная финишная поверхность. Помимо этого, при выборе зерен абразива необходимо учитывать требуемую прочность.

## Оксид алюминия

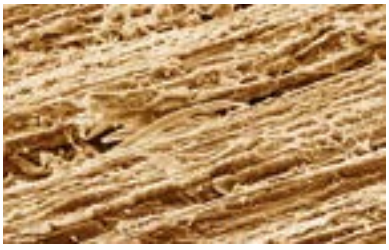
Наиболее распространенным абразивным зерном, используемым для обработки древесины, является оксид алюминия. Его зерна являются достаточно острыми и прочным для решения большинства задач.

## Карбид кремния

По сравнению с оксидом алюминия карбид кремния имеет более правильную форму, а также является гораздо менее хрупким. Благодаря своей прочности этот абразив демонстрирует хорошие результаты на твердых поверхностях. Поэтому он обычно используется для шлифования

**Зерно оксида алюминия врезается в древесину мягких пород.**

**Зерно карбида кремния режет древесину твердых пород.**



**Поверхность дерева после обработки зерном из оксида алюминия.**

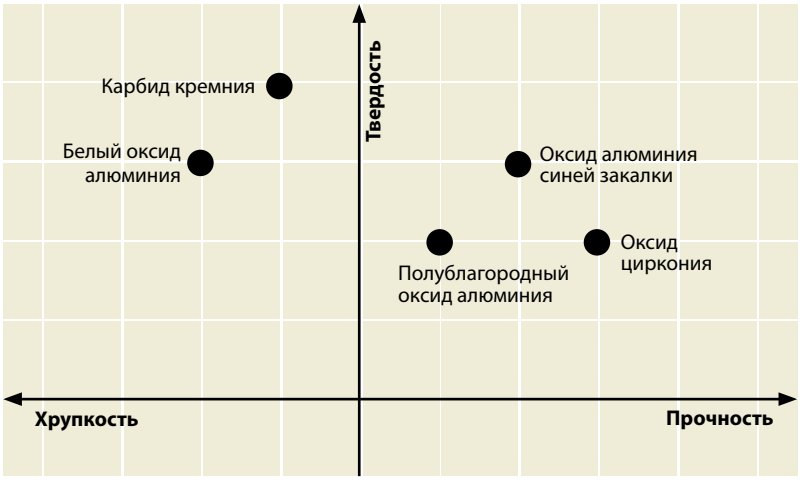
**Поверхность дерева после обработки зерном из карбида кремния.**

**Зерна оксида алюминия**

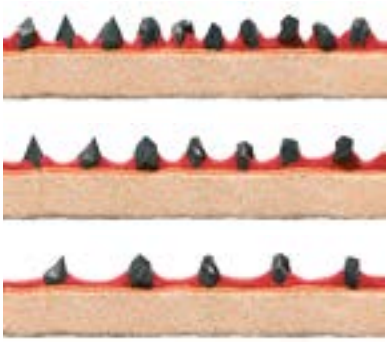
**Зерна карбида кремния**

## Стандартные абразивные зерна: свойства и области применения

| Абразив | Области применения |
|---|---|
| Оксид алюминия | |
| • Белый | Краска, лак, древесина |
| • Средней хрупкости | Все (древесина, легкие металлы, все типы шлифовальных машин) |
| • Твердый | Металл, древесина твердых пород, твердые покрытия |
| Карбид кремния | Краска, лак, полировка, древесно-волоконные плиты средней плотности, шпон, древесина твердых пород |
| Оксид циркония | Сложное и агрессивное шлифование металла |




таких материалов, как дуб и МДФ(последние обычно содержат твердые включения). Помимо этого, благодаря своей форме зерна карбида кремния создают более качественную финишную поверхность, чем зерна оксида алюминия. Это делает их более пригодными для промежуточного шлифования.



**Закрытая насыпка**

**Полуоткрытая насыпка**

**Открытая насыпка**

Важно отметить, что выбор абразива влияет как на структуру поверхности, так и на качество ее обработки. Это означает, что цвет обработанной поверхности может меняться. Абразивные зерна, используемые компанией Mirka, являются синтетическими, поэтому они более твердые и долговечные по сравнению с природными минералами.

## Количество абразива

Эффективность абразивного материала в значительной степени определяется количеством используемого абразива. При незначительном количестве абразива получается открытая насыпка, отличающаяся высокой устойчивостью к засорению. При увеличении количества абразива насыпка становится закрытой, что обеспечивает эффективное снятие обрабатываемого материала и позволяет получить более гладкую поверхность.

## Размеры зерен

Различные задачи абразивной обработки решаются с помощью абразивов с различными размерами зерен. Поэтому при производстве абразивных материалов используются зерна требуемых размеров. Абразивные материалы производятся в соответствии с требованиями различных стандартов, таких как FEPA, ANSI и ГОСТ (см. следующую страницу). Компания Mirka использует стандарты FEPA — Federation of European Producers of Abrasives (Федерация европейских производителей абразивов). Абразивные материалы, произведенные в соответствии с этими стандартами, маркируются буквой P (например, P80). Для сортировки по размерам зерна просеивают на ситах с определенным числом нитей на дюйм. В случае сортировки микрозерен, число нитей на дюйм условное.

# Стандарты размеров зерен

| FEPA | | ANSI | ГОСТ |
|---|---|---|---|
| FEPA P | Размер зерна, мкм | | |
| **Размеры крупных зерен** | | | |
| P12 | 1815 | 12 | 160 |
| P16 | 1324 | 16 | 125 |
| P20 | 1000 | 20 | 100 |
| P24 | 764 | 24 | 80 |
| P30 | 642 | 30 | 63 |
| P36 | 538 | 36 | 50 |
| P40 | 425 | 40 | 40 |
| P50 | 336 | 50 | 32 |
| P60 | 269 | 60 | 25 |
| P80 | 201 | 80 | 16 |
| P100 | 162 | 100 | 12 |
| P120 | 125 | 120 | 10 |
| P150 | 100 | 150 | 8 |
| P180 | 82 | 180 | 6 |
| P220 | 68 | 220 | 5 |
| **Размеры мелких зерен** | | | |
| P240 | 58,5 ± 2,0 | | M63 |
| P280 | 52,2 ± 2,0 | 240 | M50 |
| P320 | 46,2 ± 1,5 | | M40 |
| P360 | 40,5 ± 1,5 | 280 | |
| P400 | 35,0 ± 1,5 | 320 | M28 |
| P500 | 30,2 ± 1,5 | | M20 |
| P600 | 25,8 ± 1,0 | 360 | M10 |
| P800 | 21,8 ± 1,0 | 400 | M7 |
| P1000 | 18,3 ± 1,0 | 500 | M5 |
| P1200 | 15,3 ± 1,0 | 600 | |
| P1500 | 12,6 ± 1,0 | 800 | |
| P2000 | 10,3 ± 0,8 | 1000 | |
| P2500 | 8,4 ± 0,5 | 1200 | |

*Указанные стандарты не имеют прямого соответствия друг другу.*

# Дополнительная обработка

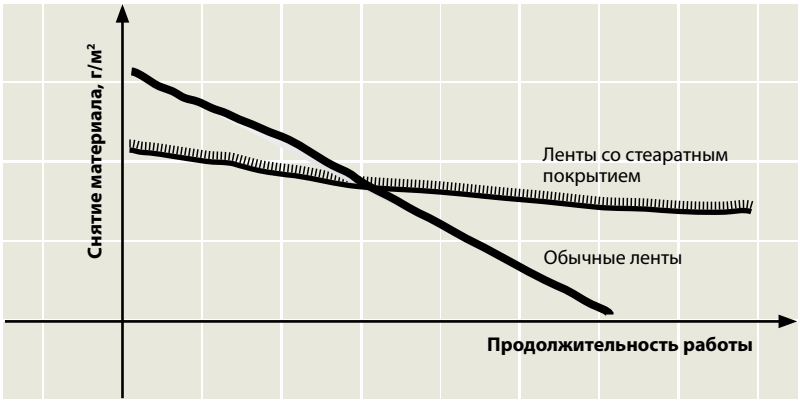
## Стеаратное покрытие

Некоторые абразивные материалы имеют специальное стеаратное покрытие, позволяющее увеличить их ресурс. Обычно используется стеарат цинка или кальция, наносимый на поверхность абразивного материала в виде мелких чешуек.

Преимущества:

- Стеаратное покрытие постепенно стирается в процессе использования абразивного материала, тем самым предохраняя его от забивки и увеличивая его ресурс.
- Наличие стеаратного покрытия уменьшает первоначальную режущую способность, тем самым обеспечивая в результате более однородную поверхность вплоть до окончания ресурса абразивного материала.

Типичными абразивными материалами Mirka со стеаратным покрытием являются материалы Gold, Q.Silver, Abranet и Sica Fine Stearate. Абразивны со стеаратным покрытием демонстрируют наилучшие результаты при шлифовании красок, лаков и иных подобных поверхностей. При грубом шлифовании с сильным давлением (например, при шлифовании древесины широкими лентами) наличие стеаратного покрытия не имеет значения, так как оно быстро стирается.



## Антистатическая обработка

В процессе шлифования широкой лентой наличие на ней статического электрического заряда может стать причиной серьезным проблем с пылью. Использование антистатичных лент позволяет исключить подобные проблемы и улучшить условия работы. Уменьшение статического заряда на лентах шлифовальных машин обеспечивает ряд преимуществ:

- Отсутствие пыли на поверхности шлифования позволяет улучшить качество обработки поверхности.
- Шлифовальная машина не загрязняется, что упрощает ее техническое обслуживание.
- Снижение количества пыли способствует улучшению условий работы.

Необходимо отметить, что различные абразивные материалы имеют разные антистатические характеристики. В некоторых из них используется лишь антистатичная основа, тогда как в других также и антистатичные связующие. Помимо антистатической обработки, решению проблем пыли способствует использование эффективной системы пылеудаления.

# Крепление

Как правило, в абразивных материалах используется два вида креплений – самоклеящиеся материалы (PSA) и «липучки» (Grip).

В самоклеющихся материалах используются адгезивы, постоянно остающиеся липкими в сухом виде. При малейшем контакте или сдавливании рукой самоклеящиеся материалы прочно прилипают к различным поверхностям, благодаря чему они идеально подходят для закрепления дисков и аналогичных изделий на ровных поверхностях шлифовальных подошв.

Крепление «липучка» представляет собой материал Velcro, который крепится на основу абразивных материалов. Петли, размещенные на основах абразивов, соединяются с крючками на шлифовальных подошвах, тем самым обеспечивая необходимое сцепление. В частности, липучками снабжены основы сетчатых абразивов Mirka.

# Шлифование с помощью портативных машин и ручных инструментов

## Рекомендации по различным видам шлифования

**Грубое шлифование древесины.** В ситуациях, когда необходимо удалить значительное количество обрабатываемого материала, следует использовать абразивы зернистостью P24–P80. Как правило, эти материалы имеют плотную бумажную основу. Также существуют специальные абразивные материалы, такие как Coarse Cut, в котором в качестве основы используется укрепленная бумага, и Abranet HD, с особо прочным вариантом уникальной сетчатой основы Mirka. Эти материалы прекрасно подходят для шлифования с использованием орбитальных шлифовальных машинок с принудительным вращением подошвы (машинок с механическим приводом).

**Шлифование древесины без покрытия.** Абразивы P100–P220 используются для получения ровных и гладких поверхностей, а также для обеспечения хорошей адгезии для лаков и красок. Для подобных операций предназначены Q.Silver и Abranet. Шлифование ЛКП перед полировкой абразивом более мелких градаций в данном случае не сыграет существенной роли. Перед нанесением обычного покрытия достаточно обработать поверхность абразивом P180 (или даже P150). Использование материалов с более мелкими зернами приведет к худшей адгезии, увеличению времени шлифования и расхода материалов.

**Промежуточное шлифование красок и лаков.** Перед нанесением финишного слоя ЛКП обычно используется абразивный материал P240–P600. Чрезмерно грубый абразивный материал способен легко процарапать насквозь первый слой покрытия. Напротив, если зерна абразива излишне мелки, процесс шлифования окажется чрезмерно долгим и не обеспечит необходимой гладкости поверхности. На данном этапе рекомендуется использовать эластичные материалы на бумажной основе, имеющие стеаратное покрытие. Помимо этого, в данном случае также

**Промежуточное шлифование красок и лаков.**

**Шлифование древесины без покрытия.**

**Шлифование последнего слоя перед полировкой**

прекрасно подходят сетчатые абразивы Mirka. Для ручного шлифования профильных поверхностей разработаны специальные материалы, такие как Mirlon Total, Goldflex-Soft и шлифовальные губки.

**Шлифование финишного слоя ЛКП перед полировкой** (P800–P4000). Прежде всего необходимо сошлифовать дефекты и выровнять поверхность. Затем следует с помощью полировальных паст удалить царапины, в результате чего будет получена поверхность с высоким блеском. При этом рекомендуется использовать материалы на тонкой бумажной основе, сетчатые абразивы, а также материалы на пленочной основе. Например, для этой стадии прекрасно подходит абразив на тканево-поролоновой основе Abralon

# Шлифование сетчатыми абразивами

## Преимущества

Шлифовальная пыль является одной из основных проблем гигиены труда во множестве отраслей, поскольку пыль, образующаяся при шлифовании красок, лаков и древесины твердых пород, содержит большое количество вредных для здоровья частиц. Разработав и запатентовав технологию беспыльного шлифования сетчатыми абразивами, компания Mirka нашла простое и изящное решение проблемы шлифовальной пыли.
Теперь наконец-то появилась поистине беспыльная шлифовальная система, сводящая к минимуму риск вдыхания вредной пыли, а также обладающая целым рядом дополнительных преимуществ.
Технология шлифования сеткой позволяет практически полностью удалять пыль. В результате оператор лучше контролирует процесс работы, а качество финишной поверхности возрастает, поскольку исключена возможность ее повреждения частицами пыли. Наконец, диски и полоски сетчатых абразивов имеют больший ресурс, чем традиционные материалы. Линейка сетчатых абразивов Mirka постоянно дополняется новыми инновационными материалами и принадлежностями.

## Области применения

Сетчатые абразивы в дисках и полосках используются для машинного и ручного шлифования. Подходят для шлифования большинства типов древесины.

При обработке мягких пород древесины ресурс абразивов увеличивается благодаря уникальной сетчатой структуре, предотвращающей забивку. Благодаря своей агрессивности сетчатые абразивы идеально подходят для шлифования твердых пород древесины, а также демонстрируют особую эффективность при шлифовании МДФ и аналогичных материалов, шлифование которых обычно сопровождается образованием значительного количества пыли. Сегодня технология беспыльного шлифования позволяет решить эту проблему, обеспечивая эффективное удаление пыли с обрабатываемой поверхности. Сетчатые абразивы также прекрасно подходят для устранения дефектов на шпатлевках и ЛКП.

Сетчатые абразивы более агрессивны, чем обычные материалы. Поэтому во многих случаях рекомендуется использовать абразивы меньшей градации зерна, чем у обычных материалов, применяемых для аналогичных операций.

## Оборудование и принадлежности для работы с сетчатыми абразивами

Mirka предлагает широкий выбор инструмента и принадлежностей. Пневматический и электрический шлифовальный инструмент вместе с сетчатыми абразивами Mirka демонстрирует истинно беспыльное шлифование. Для того, чтобы шлифовать действительно без пыли, необходимо наличие эффективно работающей системы пылеудаления. В качестве таковой может использоваться как централизованная система, так и отдельные промышленные пылеудаляющие устройства.

# Шлифовальный и полировальный инструмент Mirka

## Электрический инструмент

### КОМПАКТНАЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ РОТОРНО-ОРБИТАЛЬНАЯ ШЛИФОВАЛЬНАЯ МАШИНКА 22B CEROS

**ПРЕИМУЩЕСТВА.** Благодаря своей уникальной конструкции CEROS демонстрирует превосходную универсальность и производительность в компактном и легком исполнении. Поскольку инструмент электрический, им можно работать везде, где имеется источник электропитания, даже в удаленных и очень тесных помещениях. Оптимизированная эргономичная конструкция обеспечивает удобный захват, низкий профиль и чрезвычайно малый вес машинки увеличивают ее маневренность и управляемость в процессе шлифования. Сверхнадежный герметичный бесщеточный двигатель обладает достаточной мощностью для поддержания постоянной скорости вращения под большой нагрузкой, при этом он практически бесшумен. Благодаря малому количеству изнашивающихся деталей двигатель требует минимального технического обслуживания и обладает большим ресурсом.

**ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ.** Прекрасно подходит для широкого спектра работ от обработки древесины до шлифования ЛКП. Наилучшие результаты достигаются при использовании в сочетании с сетчатыми абразивами Mirka.

## ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ РОТОРНО-ОРБИТАЛЬНАЯ ШЛИФОВАЛЬНАЯ МАШИНКА 230В DEROS

**ПРЕИМУЩЕСТВА.** Первая в мире электрическая шлифовальная машинка с бесщеточным двигателем и без внешнего блока питания. Кроме того, это самая легкая электрическая шлифовальная машинка в своем классе. DEROS имеет функцию плавного пуска, встроенный тормоз электродвигателя и плавный, удобный в использовании рычаг регулирования скорости вращения. Благодаря высокому КПД бесщеточного двигателя машинка DEROS обладает высокой мощностью, позволяющей быстро выполнить любую шлифовальную операцию. Рабочие характеристики DEROS сравнимы с таковыми электрической шлифовальной машинки мощностью 500 Вт. Благодаря этому машина способна поддерживать постоянную скорость вращения даже в условиях значительных нагрузок. Уникальный симметричный дизайн делает шлифовальную машинку одинаково удобной для работы правой и левой рукой, а удлиненный корпус позволяет удерживать ее двумя руками. Машинка DEROS снабжена шлифовальной подошвой нового типа, имеющей центральное пылевыводящее отверстие. Это позволяет улучшить характеристики воздушного потока и более эффективно отводить пыль.

**ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ.** Прекрасно подходит для широкого спектра работ от обработки древесины до шлифования ЛКП. Наилучшие результаты достигаются при использовании в сочетании с сетчатыми абразивами Mirka.

# Пневматический инструмент

## РОТОРНО-ОРБИТАЛЬНЫЕ ШЛИФОВАЛЬНЫЕ МАШИНКИ ROS, PROS

**ПРЕИМУЩЕСТВА.** Роторно-орбитальные шлифовальные машинки Mirka являются эффективными и долговечными инструментами, предназначенными для профессионального использования. Эти эргономичные машины обеспечивают максимально эффективное пылеудаление даже при низкой мощности всасывания. Выполненные из легких высокотехнологичных материалов, шлифовальные машинки сочетают в себе оптимальную прочность и идеальное удобство в эксплуатации.

**ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ.** Рекомендуются для шлифования широкого перечня материалов, включая древесину, грунты-наполнители, грунты и лаки. Наилучшие результаты достигаются при использовании в сочетании с сетчатыми абразивами Mirka.

**МОДЕЛИ.** Имеются различные модели, отличающиеся размерами подошв, орбитами и системами пылеудаления.

## ДВУРУЧНЫЕ РОТОРНО-ОРБИТАЛЬНЫЕ ШЛИФОВАЛЬНЫЕ МАШИНКИ ROS2

**ПРЕИМУЩЕСТВА.** Двуручные пневматические шлифовальные машинки сочетают в себе значительную мощность и долговечность при низком профиле, малом весе и эргономичной конструкции. Благодаря этому машинки удобны и просты в работе. Машинками комфортно работать в течение всего рабочего дня. Результат – ровная поверхность высокого качества.

**ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ.** Рекомендуются для выполнения грубых шлифовальных работ вместе с абразивами Abranet Heavy Duty и Coarse Cut.

## ОРБИТАЛЬНЫЕ ШЛИФОВАЛЬНЫЕ МАШИНКИ OS

**ПРЕИМУЩЕСТВА.** Орбитальные шлифовальные машинки Mirka являются эффективными и долговечными инструментами, предназначенными для профессионального использования. Выполненные из легких высокотехнологичных материалов, машинки сочетают в себе оптимальную прочность и идеальное удобство в эксплуатации. Специально предназначены для работы с сетчатыми абразивами. Прямоугольная форма подошвы идеально подходит для шлифования краев и труднодоступных участков.

**ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ.** Рекомендуются для шлифования широкого перечня материалов, включая древесину, грунты-наполнители, грунты и лаки. Наилучшие результаты достигаются при использовании в сочетании с сетчатыми абразивами Mirka.

**МОДЕЛИ.** Имеются модели различных размеров..

## РОТОРНО-ОРБИТАЛЬНЫЕ И РОТОРНЫЕ ПОЛИРОВАЛЬНЫЕ МАШИНКИ ROP2 И RP2

**ПРЕИМУЩЕСТВА.** Высокая мощность и компактный сглаженный корпус позволяют работать с двуручными полировальными машинами Mirka даже в труднодоступных местах, быстро полируя поверхность до зеркального блеска. Имеется возможность выбрать один из двух вариантов, наиболее соответствующий тем или иным потребностям.

**ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ.** Идеально подходят для выполнения широкого спектра полировальных работ с максимальной эффективностью и минимальными усилиями. Наилучший результат достигается при использовании вместе с полировальными пастами и дисками Mirka.

**МОДЕЛИ.** Имеются различные модели, отличающиеся размерами и орбитами.

# Электрические полировальные машинки и пылеудаляющее устройство

## ПОЛИРОВАЛЬНЫЕ МАШИНКИ

**ПРЕИМУЩЕСТВА.** Данные высококачественные электрические полировальные машинки для профессионального использования выпускаются в двух размерах, предназначенных для различных областей применения. Полировальная машинка меньшего размера отличается малой массой и эргономичным дизайном, что делает ее чрезвычайно простой и удобной в работе. Полировальная машинка большего размера является эффективным инструментом, позволяющим быстро обрабатывать поверхности большой площади.

**ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ.** Машинка меньшего размера предназначена для обработки поверхностей небольшой площади, а также вертикальных поверхностей. Машинка большего размера идеально подходит для обработки поверхностей большой площади.

**МОДЕЛИ.** Имеются две модели: PS1437 150 мм и PS1524 180 мм.

## ПЫЛЕУДАЛЯЮЩЕЕ УСТРОЙСТВО

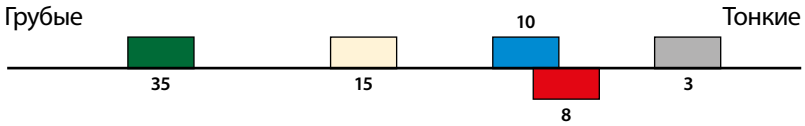
**ПРЕИМУЩЕСТВА.** Пылеудаляющее устройство в сочетании с инструментом и принадлежностями Mirka является неотъемлемой частью системы беспыльного шлифованиями. Функция автоматического включения пылесоса позволяет экономить время оператора. Возможность регулирования мощности делает устройство идеально подходящим для решения широкого спектра задач.

**ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ.** Рекомендуется использовать при выполнении влажного и сухого шлифования всех видов.

**МОДЕЛИ.** Пылеудаляющее устройство Mirka® 915.

# Полировальные пасты

## Шкала агрессивности полировальных паст



# Шлифование лентами

При шлифовании широкими лентами для достижения требуемых результатов и обеспечения оптимальной эффективности необходимо учитывать множество факторов. Например, чрезвычайно важным является выбор шлифовального материала. Однако не менее важны такие факторы, как настройка шлифовальных станций, подбор скоростей шлифования и подачи заготовки.

## Увеличение срока службы лент

Эффективность работы шлифовальных лент снижается по мере их забиваемости. После использования ленты в течение некоторого времени ее забивка достигает той степени, при которой опасность возникновения структурных дефектов на обрабатываемой поверхности резко возрастает. Дальнейшая забивка приводит к перегреву обрабатываемой поверхности ввиду значительного трения. Оно вызвано тем, что для эффективного снятия материала поверхности к засоренной ленте приходится прикладывать увеличенное давление.

Суммарные затраты на шлифование могут быть снижены путем выбора шлифовального материала, оптимально подходящего для выполняемой операции. Это предполагает:

- выбор абразива подходящего типа;
- выбор насыпки подходящего типа;
- правильный выбор градации зерна;
- использование абразивов с мелкими зернами только там, где это действительно необходимо.

Помимо этого, ресурс ленты может быть увеличен путем выбора надлежащего шлифовального оборудования и его правильного использования. Это предполагает:

- выбор шлифовальной машины подходящего типа для каждой шлифовальной операции;
- правильная настройка шлифовальной машины;
- надлежащее техническое обслуживание шлифовальной машины;
- обеспечение надлежащего пылеудаления.

# Размеры зерен и последовательность использования абразивов

Как правило, первая шлифовальная лента используется для снятия материала, а последующие — только для выравнивания поверхности. Обычно в конструкции первой шлифовальной станции имеется контактный вал, выполненный из стали, твердой резины или аналогичного материала. Подобный контактный вал в сочетании с абразивной лентой грубой зернистости (P36–P100) идеально подходит для быстрого снятия материала.

Когда необходимо получить гладкую финишную поверхность, обычно используются шлифовальные станции с контактными валами из мягкой резины или прижимными утюжками. Градации зерен при этом варьируются в диапазоне P120–P320.

Для шлифования промежуточных слоев ЛКП или промежуточного шлифования чаще всего используются градации зерна P320–P800 в сочетании с контактными валами из особо мягкой резины или мягкими прижимными утюжками.

При выборе той или иной градации зерна рекомендуется выбирать шлифовальные ленты, отличающиеся друг от друга на один шаг по зернистости. Например, последовательность P80–P120– P180 является подходящей, тогда как последовательность P60–P120–P220 нередко становится причиной образования дефектов на обрабатываемой поверхности, а также сокращения ресурса лент.

## Рекомендуемые градации зерна

| Градации зерна | Области применения |
|---|---|
| P24–P80 | Грубое шлифование, калибровка |
| P100–P320 | Шлифование средней агрессивности, шлифование древесины |
| P320–P1200 | Тонкое шлифование, промежуточное шлифование |

# Доля снятия материала на одну станцию

**Процентное соотношение снимаемого материала на шлифовальном станке с тремя станциями:**

- Станция 1 ~ 60%
- Станция 2 ~ 30%
- Станция 3 ~ 10%

**Процентное соотношение снимаемого материала на шлифовальном станке с двумя станциями:**

- Станция 1 ~ 75%
- Станция 2 ~ 25%

Хорошим способом проконтролировать правильность настроек станка является сопоставление износа различных лент. Если настройки произведены в соответствии с требованиями последовательности градаций зерна и типом станка, то ленты буду изнашиваться одновременно.

## Максимальное снятие материала

| Станция с контактным валом | | | Станция с прижимным утюжком | |
|---|---|---|---|---|
| **Зерно** | **Снятие материала Зерно мм / дюйм** | | **Размер зерен** | **Снятие материала мм / дюйм** |
| P36 | Барабан из стали или твердой резины | < 1.00 / 0.04 | P36 | – |
| P40 | Барабан из стали или твердой резины | < 0.80 / 0.03 | P40 | – |
| P60 | Барабан из стали или твердой резины | < 0.60 / 0.02 | P60 | – |
| P80 | Барабан из резины средней твердости | < 0.50 / 0.019 | P80 | < 0.30 / 0.012 |
| P100 | Барабан из резины средней твердости | < 0.30 / 0.012 | P100 | < 0.20 / 0.008 |
| P120 | Барабан из мягкой резины | < 0.20 / 0.008 | P120 | < 0.15 / 0.006 |
| P150 | Барабан из мягкой резины | < 0.10 / 0.004 | P150 | < 0.08 / 0.003 |
| P180 | | – | P180 | < 0.05 / 0.002 |
| P220 | | – | P220 | < 0.03 / 0.001 |
| Более мелкий | | – | Более мелкий | < 0.03 / 0.001 |

# Скорость вращения ленты

Как правило, увеличение скорости вращения ленты приводит к увеличению количества снимаемого материала. Увеличение скорости ленты также сопровождается увеличением ее нагрева вследствие трения и роста нагрузки на нее, что приводит к уменьшению ресурса. Рекомендуемая скорость ленты зависит от типа обрабатываемого материала.

## Рекомендуемая скорость шлифования различных материалов

| Материал | Минимальная скорость шлифования | Максимальная скорость шлифования |
|---|---|---|
| Древесина твердых пород | 15 м/с | 24 м/с |
| МДФ | 15 м/с | 21 м/с |
| Древесина мягких смолистых пород | 12 м/с | 18 м/с |
| Высокоглянцевый лак | 2 м/с | 8 м/с |
| Синтетические материалы | 9 м/с | 21 м/с |
| Шпон | 18 м/с | 27 м/с |

*В таблице указана скорость шлифования.*

# Швы лент

Тип и характеристики шва являются важнейшими факторами, определяющими эффективность работы шлифовальной ленты. Шов не должен уступать в прочности материалу ленты. Толщина шва не должна существенно отличаться в ту или иную сторону от толщины ленты. Помимо этого, шов должен иметь правильную форму и надлежащие размеры.

## Типы швов

**Шов А**

Шов типа А обычно используется в случае бумажных лент. Он представляет собой соединение внахлест без снятия абразива в зоне шва, т.е. с непрерывной насыпкой. Шов позволяет обеспечить постоянную толщину шлифовальной ленты, в т.ч. непосредственно на шве. Результатом использования ленты с таким швом становится ровная поверхность без следов вибрации абразивного материала.

**Шов В**

Шов типа В наиболее часто используется в шлифовальных лентах с тканевой основой. Он представляет собой соединение внахлест со снятием абразива в зоне шва. Это означает, что область шва не имеет абразивного материала. Благодаря этому место наложения двух слоев ткани имеет ту же толщину, что и прочие участки ленты. Также шов типа В может применяться при склейке особых абразивов на бумажной основе, например, Ultimax.

**Шов Т**

Шов типа Т обычно используется в небольших лентах на тканевой основе, когда необходимы прочность и гибкость. Он соединяет края шлифовальной ленты без нахлеста (встык). Со стороны основы шов скреплен специальной лентой.

**Шов TS**

Шов типа TS похож на шов типа T. Разница состоит в форме обреза соединенных краев ленты. Данный шов позволяет избежать эффекта излома ленты в месте соединения краев. Шов данного типа является наиболее подходящим для лент со средним размером зерен абразива. Обычно он используется в случае лент на тканевой основе, однако может применяться и в лентах на бумажной основе.

**Шов TT**

Это особый тип шва, в котором скрепляющая его лента располагается со стороны абразива. Благодаря этому лента может использоваться для шлифования профильных поверхностей с помощью прижимного утюжка.

# Устранение неисправностей

## Типичные неисправности при машинном и ручном шлифовании

Ниже описаны наиболее распространенные неисправности, возникающие при машинном или ручном шлифовании. Для устранения неисправности необходимо выявить ее причину.

### Возможные неисправности

**ЗАБИВАЕМОСТЬ АБРАЗИВНОГО МАТЕРИАЛА**

- Удостоверьтесь, что краска, лак или шпатлевка полностью высохли.
- При шлифовании ЛКП используйте шлифовальный материал со стеаратным покрытием.
- Используйте шлифовальную машинку с пылеудалением. Удостоверьтесь, что отверстия на шлифовальной подошве совпадают с отверстиями на абразиве.
- Градация зерна абразива не должна быть чрезмерно малой.

**СЛЕДЫ ОТ ПАЛЬЦЕВ НА ОБРАБОТАННОЙ ВРУЧНУЮ ПОВЕРХНОСТИ**

- При шлифовании ровных поверхностей используйте ручной шлифовальный блок.
- При шлифовании профилей используйте специальные абразивные материалы, такие как Goldflex-Soft, равномерно распределяющие давление на поверхность.

## ЦАРАПИНЫ

- Разница между размерами зерен последовательно используемых абразивов не должна быть чрезмерно большой.
- Для улучшения качества обработки поверхности рекомендуется использовать абразивные материалы на основе карбида кремния.
- Используйте роторно-орбитальную шлифовальную машинку.

## НЕДОСТАТОЧНО ЭФФЕКТИВНОЕ СНЯТИЕ МАТЕРИАЛА

- Для более эффективного снятия материала поверхности используйте абразивные материалы на основе оксида алюминия.
- Начинайте обработку поверхности абразивами грубой зернистости, затем постепенно переходите к более тонким зернам.

## ПЫЛЬ

- Используйте сетчатые абразивы с соответствующими шлифовальными машинками и принадлежностями.

## РАЗРУШЕНИЕ АБРАЗИВНОГО МАТЕРИАЛА

- Используйте абразив на жесткой основе (например, Coarse Cut).
- Удостоверьтесь в совместимости шлифовальной машинки и абразивного материала.
- Удостоверьтесь, что шлифовальная подошва не имеет признаков чрезмерного износа.

## ТРУДНОСТИ ПРИ ШЛИФОВАНИИ ПРОФИЛЬНЫХ ПОВЕРХНОСТЕЙ

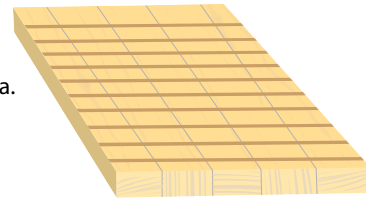
- Используйте эластичный абразивный материал (например, Carat Flex).
- Используйте абразивные материалы, специально предназначенные для шлифования профильных поверхностей (например, Mirlon или Goldflex-Soft).
- Попробуйте использовать орбитальную шлифовальную машину вместо роторно-орбитальной.

# Типичные неисправности при шлифовании лентами

Ниже описаны наиболее распространенные неисправности, возникающие при использовании широких лент. Для устранения неисправности необходимо выявить ее причину.

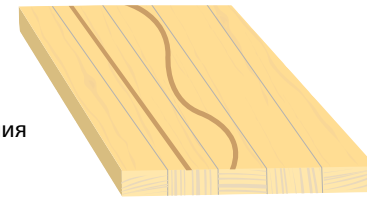
## Возможные неисправности

**ПОПЕРЕЧНЫЕ НЕРОВНОСТИ**



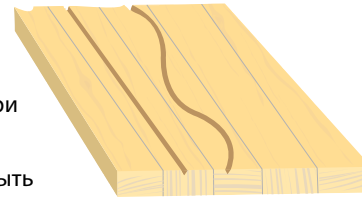
- Проверьте состояние шва ленты.
- Проверьте исправность шлифовального станка. В частности, неровности могут быть вызваны неисправностью контактного вала.
- Удостоверьтесь в правильном выборе типа шлифовальной станции. Жесткий контактный вал и малая площадь контакта с обрабатываемой поверхностью увеличивают вероятность образования неровностей в сравнении с мягким прижимным утюжком.

**ГРЕБНИ** (дефекты, выступающие над обработанной поверхностью)



- Узкие гребни, повторяющие колебательные движения ленты. Данные дефекты обычно вызваны наличием в заготовке острых объектов, рвущих шлифовальную ленту. Необходимо заменить ленту и осмотреть заготовки на предмет наличия острых объектов.
- Широкие прямые гребни. Данные дефекты обычно вызваны неисправностями контактных валов и прижимных утюжков. Очистите прижимной утюжок и откалибруйте контактный вал.

**БОРОЗДЫ**



- Широкие прямые борозды. Данный дефект чаще всего является следствием наличия пыли на прижимном утюжке. Очистите утюжок или, при необходимости, замените графитовую ткань.
- Узкие прямые борозды. Данный дефект может быть вызван небольшими фрагментами древесины или пылью, налипшими на прижимной утюжок. Необходимо его очистить.

**РАЗРЫВ ЛЕНТЫ.**

- Проверьте колебательные движения станка и очистите внутренние элементы.
- Проверьте условия хранения лент (см. раздел «Хранение широких лент»).
- Понизьте интенсивность снятия обрабатываемого материала. Замените засоренные ленты.
- Проверьте состояние шва ленты.

**БЫСТРЫЙ ВЫХОД ЛЕНТЫ ИЗ СТРОЯ.** Лента забивается?

- Понизьте интенсивность снятия материала на шлифовальной станции с помощью настроек.
- Удостоверьтесь, что используете надлежащий абразивный материал, а также что абразивные материалы используются в правильной последовательности.
- Удостоверьтесь, что система очистки и система пылеудаления функционируют надлежащим образом.
- Используйте всю ширину ленты при шлифовании.

**НЕРОВНАЯ ПОВЕРХНОСТЬ.** На поверхности ощущаются неровности?

- Чрезмерно резкое изменение размеров зерен абразивов в используемой последовательности абразивных материалов.
- Снятие материала на шлифовальной станции с чрезмерно мягким контактом шлифования.

# Хранение широких лент

Ниже приводятся несколько простых рекомендаций, касающихся хранения широких лент. Соблюдение этих рекомендаций позволит предотвратить повреждение лент и снижение их производительности.

- Не следует вскрывать оригинальную упаковку лент до начала их использования.
- Перед началом использования лент они могут быть для удобства развешены в горизонтальном положении.
- Ленты должны храниться при температуре 15–25 °C.
- Ленты должны храниться при относительной влажности 35–60 %. Это позволит предотвратить их деформацию.
- Широкие ленты должны иметь одинаковую влажность по всей своей ширине. Не следует хранить ленты рядом с холодными стенами и источниками тепла. Не следует допускать попадания на ленты прямых солнечных лучей.

MIRKA

**Мирка Рус**
Россия
Санкт-Петербург
пр. Обуховской обороны, 271 А
Тел. +7 (812) 640 27 77
sales.ru@mirka.com
**www.mirka.ru**

Quality from start to finish

Графический дизайн: Studio PAP. Печать: Fram 2/2014. 200404 .