



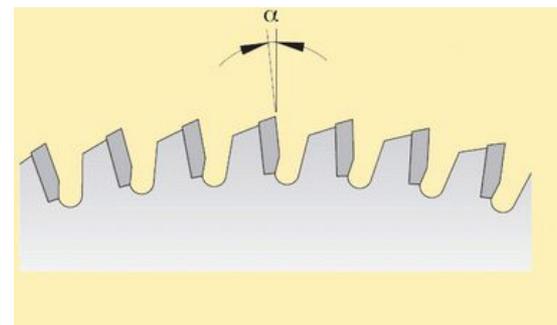
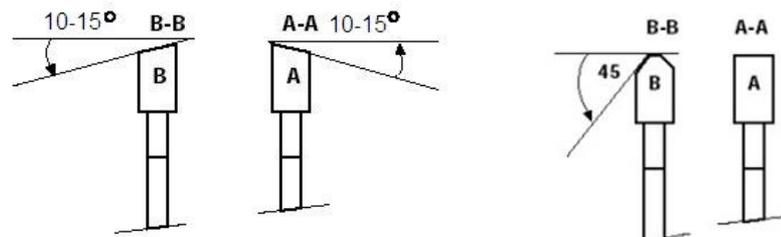
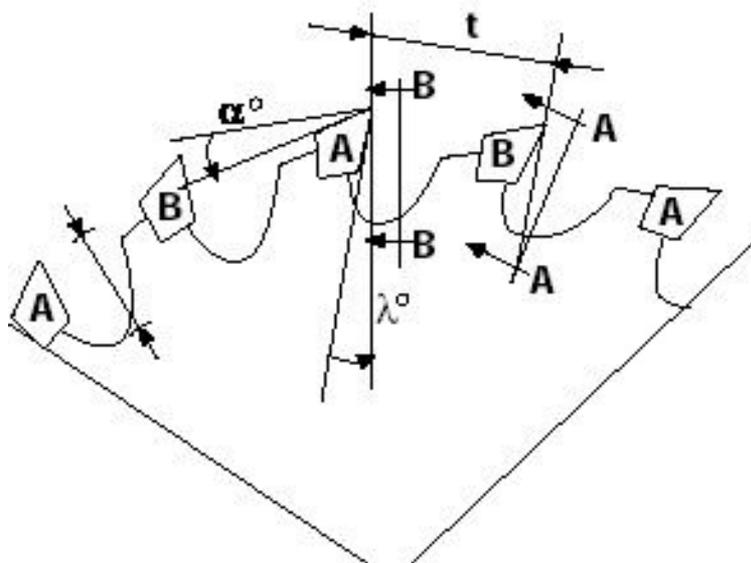
Дисковые пилы

Выбор правильного инструмента для обработки древесины поможет Вам на протяжении долго времени быстро и качественно обрабатывать материал и избежать потерь на отхода, браке и травматизме.

Основными параметрами пильного диска является:

диаметр наружной окружности,
диаметр посадочного отверстия,
толщина диска с твердосплавной напайки,
количество зубьев
наклон зубьев пилы

Чаще всего, все эти параметры указываются на теле пилы при изготовлении.



По конструкционным особенностям, пильные диски различают на сплошные (монолитные), и с твердосплавными напайками.



Первые представляют собой монолитный диск, на рабочей кромке которого выполнены зубья.

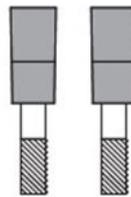
Ко вторым относятся диски, на зубьях которых напаяны твердосплавные напайки, с различными вариантами заточки. И те и другие диски имеют свои достоинства и недостатки. Сплошные диски достаточно быстро затупляются и требуют частого разводки зубьев, но позволяют выполнять несколько переточек, которые можно выполнить своими руками.

Диски с твердосплавной напайкой более дорогие, но позволяют использовать пильный диск более долгое время до переточки и выполнять более качественную раскрой. Для заточки такого диска без специального оборудования не обойтись. Тем не менее, пильные диски такого типа пользуются большой популярностью в деревообработке. На них мы и остановимся более подробно.

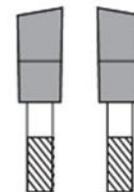
Форма и угол атаки твердосплавной напайки могут быть различными. Угол атаки – это угол, который образуется между передней кромкой твердосплавной напайки и линией проведенной от центра диска.

Такой угол может быть как положительным так и отрицательным. Именно от геометрии заточки угла может зависеть качество и скорость обработки, но об этом чуть позже. Что же касается формы зуба, тут придумано большое множество вариантов, которые позволят раскраивать нужный вам материал с той или иной скоростью и качеством обработки. На сегодняшний день различают такие формы как:

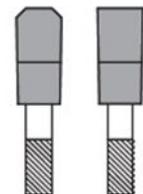
- Плоская заточка зуба



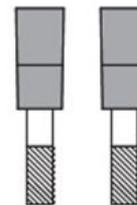
- Попеременно-скошенные



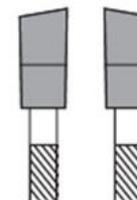
- Чередование прямого зуба и зуба имеющего форму трап



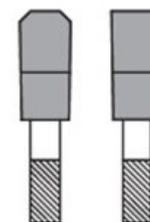
Плоская заточка зуба применяется для быстрых, грубых работ с массивной древесиной, когда можно пренебречь качеством обработки.



Попеременно-скошенные зубья применяются для поперечного чистого раскроя древесных материалов различной твердости и фанеры.



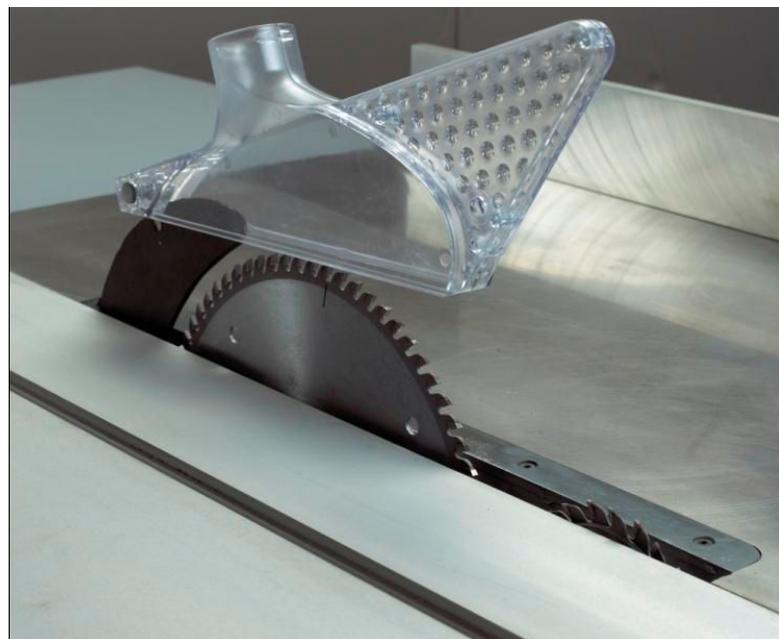
Чередование плоского зуба и трапеции идеально подходит для чистого раскроя плит ДСтП (древесностружечная плита), ДСП (древесно-слоистый пластик), MDF и других ламинированных материалов. Высокое качество обработки достигается за счет того, что натыкаясь на заготовку, зуб имеющий трапециевидную форму выполняет черновое пиление а следующий за ним зуб плоской формы выполняет чистовой раскрой.



Сразу стоит отметить, что при помощи только одного диска, качественный раскрой ламинированного древесного материала выполнить вряд ли удастся. Дело в том, что основной диск имея достаточно большой диаметр и не высокую скорость вращения при соприкосновении с обрабатываемой деталью неизбежно будет образовывать сколы при входе из заготовки..

Для того чтобы их исключить, на форматно-раскроечных станках, перед основным диском устанавливают подрезной диск. Такие диски имеют гораздо меньший диаметр и более высокую скорость вращения.

Подрезной диск выполняет чистый паз (2-3 мм) на поверхности плиты, после чего основная пила раскраивает материал по всей толщине. За счет такой взаимной работы двух пил, после раскроя вы получаете абсолютно качественную заготовку, без каких-либо дефектов и сколов.



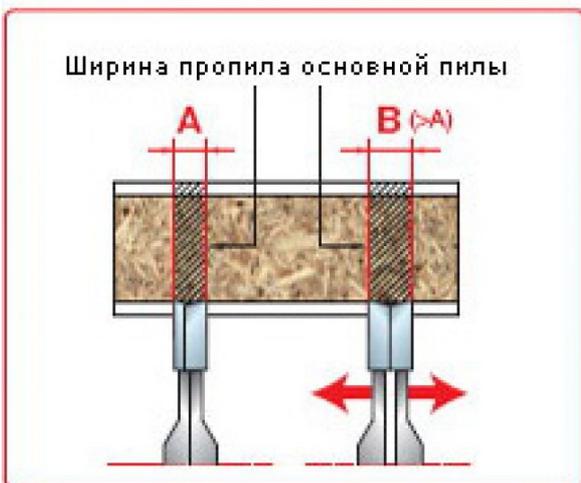
При работе с деревом и древесными материалами пильный диск выбирают руководствуясь некоторыми правилами.

Для продольного и поперечного раскроя используются разные типы пил с отличными друг от друга углами наклона, количеством зубьев, и размерами межзубных впадин.

Продольный раскрой лучше всего выполнять диском с как можно меньшим количеством зубьев, положительным углом наклона и большими межзубными впадинами, для более лучшего удаления опилок из рабочей зоны.

Для поперечного раскроя все наоборот. Чем больше зубьев, тем лучше будут разрезаться волокна древесины, а соответственно рез будет выполняться более качественно



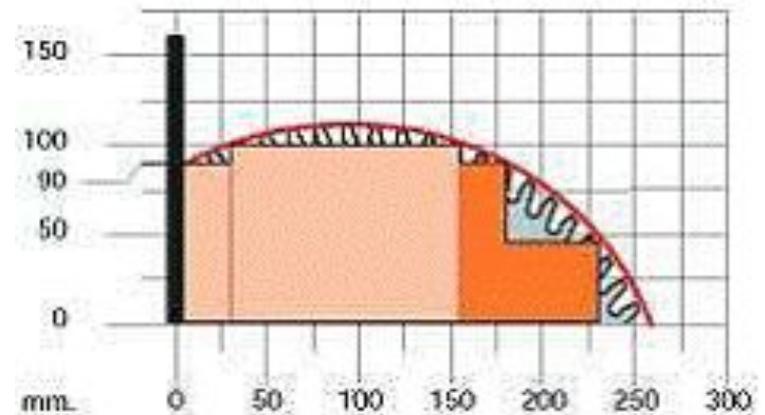


▲ При каждом регулировании высоты на 1 мм подрез становится на 0,25 мм шире

И немного о качестве!

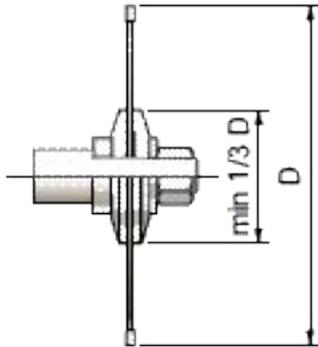
Всегда приходится мириться с тем, что один диск не может похвастаться одновременно высокими показателями качества и производительности. Всегда приходится выбирать. Но большинство производителей пильных дисков с каждым годом стремятся приблизиться к этим показателям. Для этого на корпусах дисков могут выполняться лазерный раскрой, изготовление специальных прорезей, так называемых температурных компенсаторов и различных отверстий для снижения вибрации и шума при работе. Все эти инновации направлены на улучшение качество обработки изделий, за счет снижения отклонений пилы от плоскости реза и сведения к минимуму торцевого и радиального биения. И последнее что хотелось бы сказать. При установке пильного диска, уделяйте большое внимание вылету пильного диска из заготовки. Идеальным вылетом зуба при раскрое материала считается высота твердосплавной напайки (примерно 10-15 мм) при общем захвате зубьев 2-3 зуба.

Такой вылет поможет увеличить качество пропила и существенно снизить нагрев пильного диска и нагрузку на двигатель станка.

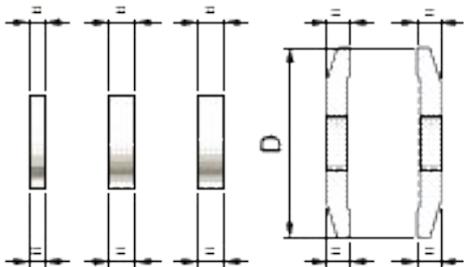


Для достижения хорошей работы дисковой пилы, советуем придерживаться следующих инструкций:

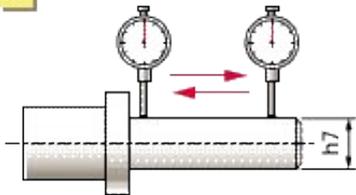
1



2

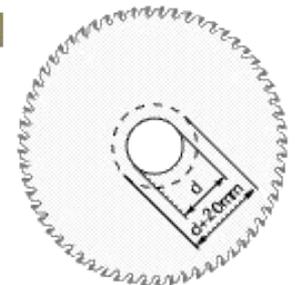


3

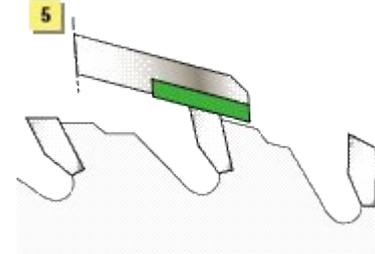


- Станок для пилы должен быть эффективным и без вибраций. Станок должен находиться в хороших условиях, вибрации на станке должны отсутствовать.
- Фланцы должны быть одного диаметра, а этот диаметр должен быть меньше, чем 1/3 часть диаметра пилы. (см.1)
- Фланцы должны быть параллельны друг другу. Проверьте допуски на диаметры и concentricity с помощью часового индикатора. (см.2)
- Кольца должны быть параллельны. (см.2)
- Поверхность шпинделя должна быть прямой (см.3)
- После длительного использования снимите ДП и очистите её. Чтобы избавиться от смолы – используйте для очистки специальный растворитель. Для очистки ДП с тефлоновым покрытием достаточно теплой воды. Ни в коем случае не используйте для очистки ДП растворы, содержащие каустическую соду.
- ДП должны регулярно затачиваться с соблюдением установочных углов заточки.
- Заточку необходимо производить с использованием специальных точильных кругов, поддерживая обильное охлаждение.
- Максимальное расширение начального отверстия не должно превышать 20мм. При превышении этого значения снижается жесткость ДП. (см.4)
- Всегда держите кольца и фланцы чистыми.
- При заточке задней грани зуба недопустимо чрезмерное стачивание. Эту процедуру недопустимо производить вручную.
- На многопильных станках ролики должны быть установлены на одном уровне стола.
- Перед началом распила удостоверьтесь в том, что ДП надежно закреплена.

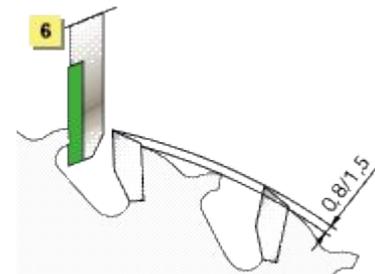
4



5



6





Дисковые пилы

***freud*[®]**

Эффективность производства любой продукции непосредственно зависит от инструмента и технологий, применяемых предприятием. Если сфера деятельности предполагает раскрой листовых материалов и древесины, пилы **Freud** и **Blacksmith** позволят вывести этот процесс на качественно новый технологический уровень.

Инструмент, выпускаемый под данными брендами, создается на базе современных материалов собственной разработки немецкой фирмы-производителя **Bosch**

Предприятие имеет собственное производство твердых сплавов, широко использует уникальные методики пайки. В качестве сырья для изготовления пил **Freud** применяется сталь высоких сортов.



BOSCH

Дисковые пилы FREUD.

Ни одно деревообрабатывающее производство не может обойтись без таких элементов, как дисковые пилы. Они широко используются в раскроечных центрах с ЧПУ для автоматической обработки плит из фанеры, ДСП, МДФ, а также древесины.

Компания КАМИ предлагает дисковые пилы производства известного итальянского бренда **Freud**, являющегося мировым лидером в области изготовления деревообрабатывающего инструмента. Данный производитель работает в сфере деревообработки уже более четырех десятков лет, и сегодня пилы Freud поставляются более чем в 50 стран мира. Продукция данной компании с успехом применяется на ведущих деревообрабатывающих предприятиях и зарекомендовала себя с наилучшей стороны за время своей службы. Представленные в нашем каталоге дисковые пилы имеют официальную гарантию завода-производителя.

Благодаря применению новейших технологий производства и повышению требований к качеству продукции, дисковые пилы **Freud** позволяют решать любые производственные задачи, связанные с обработкой и резкой древесных материалов. Они отличаются высоким качеством и увеличенным сроком службы, что позволяет сократить простои производства и уменьшить производственные затраты на приобретение новых режущих элементов. Дисковые пилы данной марки способны служить на протяжении длительного времени без поломок и замены. Высокое качество данного инструмента подтверждается положительными отзывами специалистов деревообрабатывающей промышленности.

Дисковые пилы компании **Freud** отличаются не только высоким качеством, но и обширным функционалом. Пилы данной марки применяются для эффективного решения целого спектра производственных задач. В ассортимент товаров компании **Freud** входят следующие виды режущего инструмента:

Пилы для раскроечных центров с ЧПУ;

Пилы для разреза ДСП, фанеры и ламината;

Подрезные пилы;

Торцовочные пилы;

Универсальные пилы.

Компания производит не только непосредственно дисковые пилы с твердым сплавом, но и зубья для них, а также профильные и универсальные ножи. Это позволяет обслуживать сразу несколько направлений деревообрабатывающей промышленности и успешно внедрять новые технологии. Данный производитель выпускает не только надежные дисковые пилы высшего качества, но и концевые фрезы и фрезерные головки. Данное оборудование поставляется производителем как с напаянным твердым сплавом, так и со сменными пластинами из него же.

Использование передовых технологий и лучших комплектующих, позволяет нам компетентно утверждать, что производимые пилы **Freud** обладают следующими свойствами:

Высококачественный корпус твердостью 45 единиц по шкале Роквелла.

Прецизионный, вырезанный лазером корпус пилы с минимально возможными допусками.

Вырезанные лазером компенсационные прорези эффективно рассеивают напряжения от нагрева и центробежного расширения металла корпуса пилы.

Специальный твердый сплав, разработанный и изготовленный на заводе **Freud**, имеет максимальный ресурс для того типа обработки, для которого он был разработан.

Передовая технология **три-металлического припоя**

Все пилы **Freud** имеют **специальное натяжение (вальцовку)**. Кольцо натяжения вы можете увидеть на $\frac{3}{4}$ диаметра каждой пилы.

Все пилы **Freud** прошли **динамическую балансировку** и контроль биений как в радиальном, так и в осевом направлениях.

Технологические преимущества и особенности



freud®

Высококачественная сталь.

Твердость: 45 HRC

Сталь поставляют специализированные заводы. Качество каждой партии подтверждено.



Конкуренты

Обычная сталь.

Твердость: 40-44 HRC

Поставляется различными поставщиками. Как правило – нестабильное качество.

Технологические преимущества и особенности



freud[®]

Лазерный раскрой.

Снижение шума

Конструкция пилы Freud, полученная при раскросе лазером эффективно рассеивает напряжения и снижает уровень шума.



Конкуренты

Штамповка.

Высокий уровень шума.

Использование старых технологий неэффективно для снятия напряжений. Высокий уровень шума и вибрации приводят к образованию трещин.

Технологические преимущества и особенности



freud[®]

Три-металлический припой.
Такая технология напайки зуба позволяет закрепить зуб наилучшим образом, что приводит к максимальной долговечности соединения. (На картинке Серебро Медь Серебро).

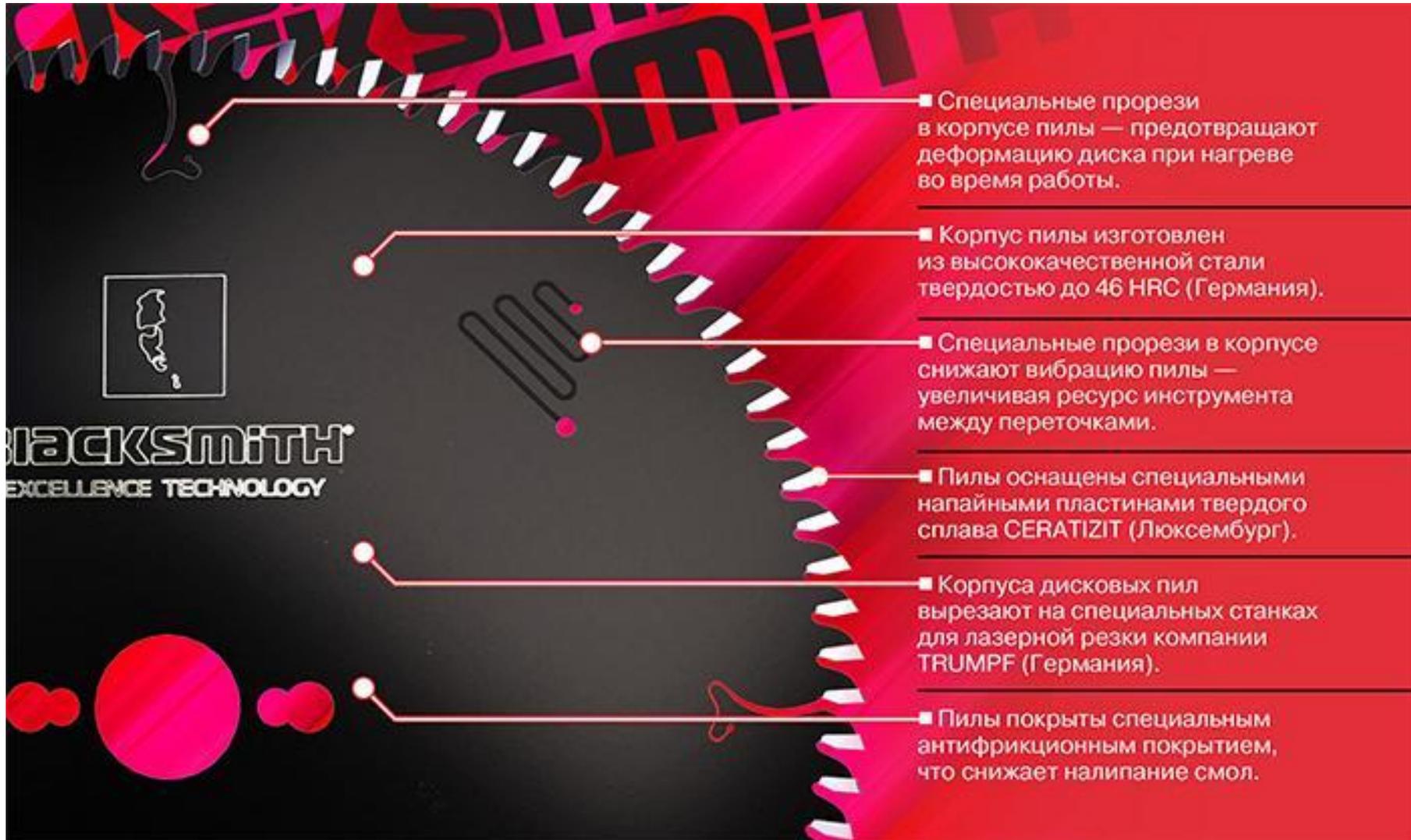


Конкурененты

Стандартный припой.
Другие производители пил обычно используют припой серебром, которое не компенсирует нагрузки на зуб и приводит к преждевременному разрушению твердого сплава.

Дисковые пилы





BLACKSMITH
EXCELLENCE TECHNOLOGY

■ Специальные прорезы в корпусе пилы — предотвращают деформацию диска при нагреве во время работы.

■ Корпус пилы изготовлен из высококачественной стали твердостью до 46 HRC (Германия).

■ Специальные прорезы в корпусе снижают вибрацию пилы — увеличивая ресурс инструмента между переточками.

■ Пилы оснащены специальными напайными пластинами твердого сплава CERATIZIT (Люксембург).

■ Корпуса дисковых пил вырезают на специальных станках для лазерной резки компании TRUMPF (Германия).

■ Пилы покрыты специальным антифрикционным покрытием, что снижает налипание смол.



TÜV

SÜD

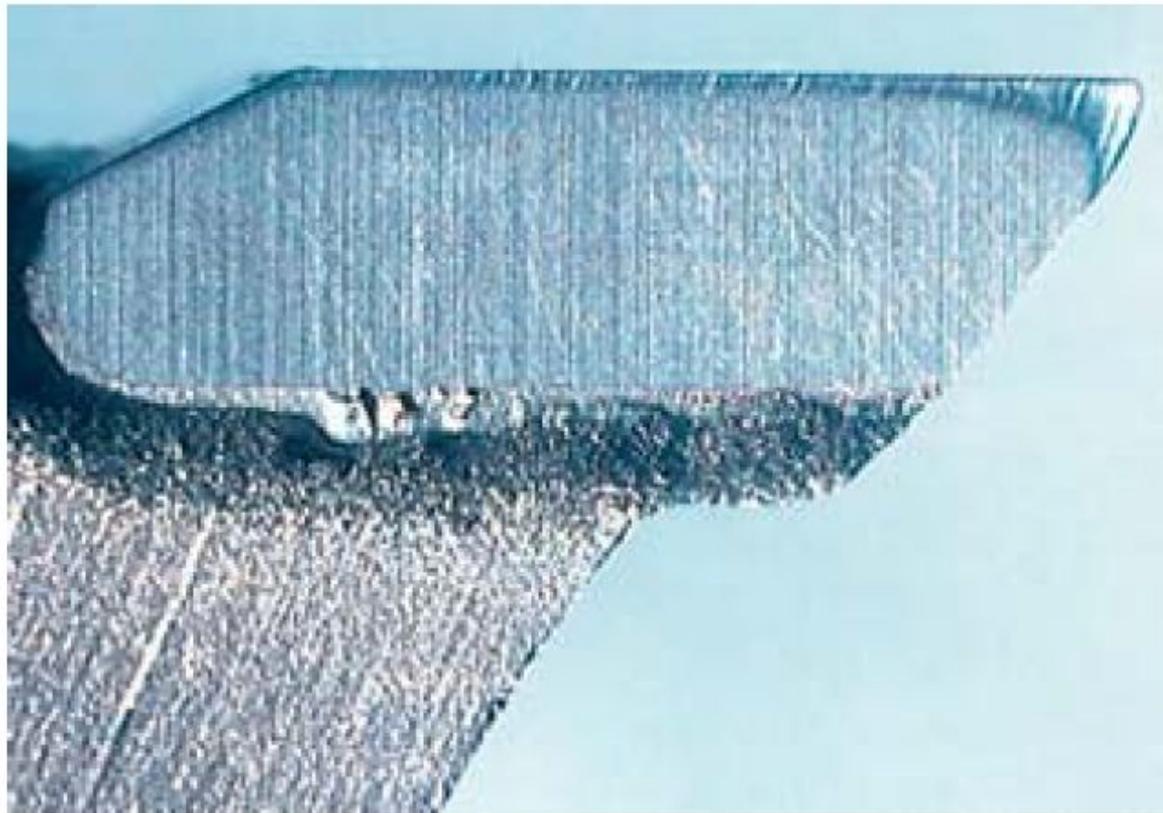
ISO 9001

Округление режущей кромки

Механические и химические воздействия способствуют округлению основной и боковой режущих кромок зуба пилы.

Химическое воздействие при обработке сырой древесины (например, при первичном распиливании древесины с высокой влажностью) почти такое же большое, как и механическое.

При использовании сортов твердых сплавов со специальным связующим можно снизить химическое воздействие. Но в деревообработке используется преимущественно сухая древесина. При обработке подобного сырья преобладает механический износ инструмента.



Затупленный зуб дисковой пилы из твердого сплава.

Сколы режущей кромки и разрушение резца

Твердые инородные тела в заготовке ведут к сколам режущих кромок, что ухудшает качество пиления и повышает одновременно усилие резания. Минеральные включения также часто являются причиной скола режущих кромок.

При значительном увеличении подачи и силы резания возможно скалывание целых кусков режущей пластины вследствие затупления резца.

Слишком высокая подача на зуб может привести к заполнению впадин зубьев пилой, а затем и к слою зубьев или части корпуса.



Заполненная впадина зубьев.

Образование трещин на корпусе

Колебания возникают вследствие высокой нагрузки на резцы и на корпус пилы (например, повышающееся затупление инструмента, большая подача на зуб или односторонняя нагрузка). В результате возможно появление усталостных трещин в районе компенсационных прорезей.

Слишком высокая односторонняя нагрузка, например, при краевом резании, ведет к надлому, надрыву или срезу корпуса.



Трещина на корпусе.

Округление режущей кромки (DP)

Механическое воздействие при обработке заготовок из гомогенного материала вызывает округление основной и боковой режущих кромок. При обработке определенных древесных материалов кроме округления могут возникнуть также небольшие сколы вследствие наличия инородных тел.

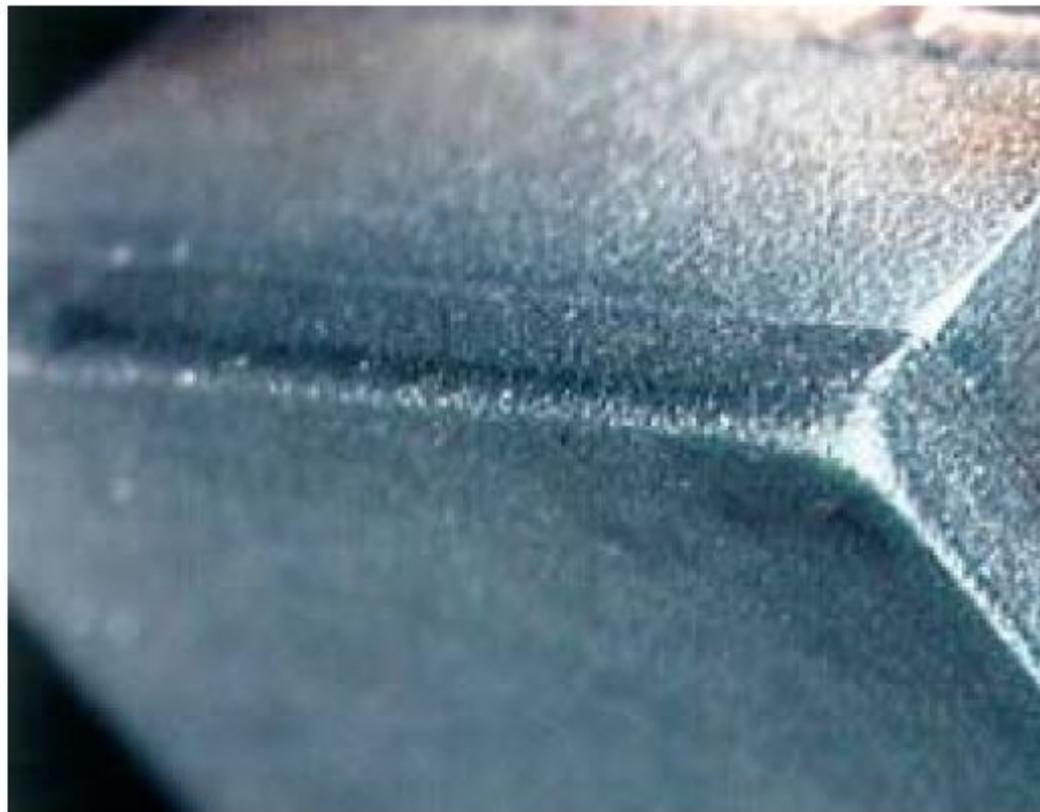
Округление боковых режущих кромок ведет к снижению стойкости и ухудшению качества пропила или качества обработки кромки.

Способы устранения:

– дополнительная заточка боковых граней зубьев (методом эрозии)

Последствия:

- уменьшенный боковой выступ зубьев
- потеря рабочей ширины
- более высокая стоимость заточки



Затупленный зуб дисковой пилы (DP)

Сколы режущей кромки и разрушение резца

Твердые минеральные или металлические инородные тела ведут к сколам режущих кромок, что ухудшает качество кромки распил. Скол режущих кромок может произойти также вследствие воздействия потока опилок и стружки при недостаточном их отводе (вытяжке).

Сильное затупление, а также скол резцов инструмента приводят к повышению сил резания, а затем к образованию трещин на корпусе из твердого сплава.

Необходимо регулярно проверять состояние корпуса и режущих кромок. При прохождении установленного пути резания инструмент необходимо затачивать.



Резец (ДР) со сколом