

Стойкость и эксплуатационная надёжность в отрезке и обработке канавок

Твердосплавные пластины с новыми покрытиями и геометриями, отличающимися исключительной прочностью и износостойкостью, позволяют добиваться небывалого качества поверхности при и отрезке обработке канавок. Компания **Walter AG** предлагает новые инструменты для отрезки и обработки канавок, гарантирующие повышение эксплуатационной надёжности и увеличение стойкости.

К инструментам для токарной обработки канавок и отрезки предъявляются совершенно особые требования, что связано со специфическими условиями, возникающими в процессе обработки. Компания **Walter AG** всего несколько лет активно работает в этой области, однако опыт разработки инструментальных материалов и создания конструкций инструментов с твёрдосплавными пластинами для других областей применения является достаточной базой для успешных результатов.

Для новой серии пластин для обработки канавок и отрезки были специально разработаны геометрии и твёрдые сплавы, так как характеристики инструментального материала определяют субстрат и покрытие. «Специалистам **Walter** удалось повысить стойкость PVD покрытий к высоким температурам без ущерба для прочностных характеристик», – поясняет Герд Куссмауль, руководитель подразделения **Walter AG**, отвечающий за разработку инструментов токарной группы. Твёрдость усовершенствованного слоя оксида алюминия выше, чем у предыдущего поколения пластин, что существенно увеличивает стойкость. Кроме того, благодаря оптимизированной структуре поверхности покрытия, трение по передней поверхности уменьшается, за счёт чего снижается и температура в зоне резания.

Твёрдый сплав **Walter Tiger-tec® Silver PVD** является доказательством того, что не обязательно выбирать между износостойкостью и прочностью. Слой Al_2O_3 выполняет функцию температурного барьера, что снижает степень теплового воздействия на мелкозернистый

твёрдый сплав. Термическая нагрузка на твёрдый сплав благодаря слою Al_2O_3 меньше по сравнению с аналогичными материалами. Серебристый индикаторный слой упрощает определение изношенных или новых режущих кромок, что обеспечивает эффективное использование каждой кромки. Для изготовления пластин с высококачественными режущими кромками применяется мелкозернистый твёрдый сплав, а высокоточная геометрия передней поверхности гарантирует постоянную стойкость. Благодаря небольшой толщине покрытия PVD удалось получить острые режущие кромки. «Главным преимуществом с точки зрения применения является постоянная стойкость», – утверждает Герд Куссмауль.

Острые и точные режущие кромки

Серия новых твёрдых сплавов с покрытием на основе оксида алюминия, наносимым методом PVD, для продольного точения, обработки канавок и отрезки представлена четырьмя материалами: **WSM13S**, **WSM23S**, **WSM33S** и **WSM43S**. Речь идёт об универсальных твёрдых сплавах, предназначенных в основном для обработки сталей, нержавеющей сталей и жаропрочных сплавов. Твёрдые сплавы **WSM13S** и **WSM23S** благодаря исключительной твёрдости в наибольшей степени подходят для обработки жаропрочных материалов в стабильных условиях. Универсальный твёрдый сплав **WSM23S** подходит для решения 50 задач, связанных с обработкой различных материалов. Твёрдый сплав **WSM43S**, отличающийся превосходными прочностными характеристиками, является лучшим вариантом для обработки в условиях нежесткой системы СПИД, при низких скоростях резания при отрезке до центра, а также для обработки с ударом. Таким образом, предлагается оптимальный твёрдый сплав для любой области применения.

В сочетании с новыми геометриями канавочных пластин все четыре твёрдых сплава гарантируют высочайшую производительность и стойкость, а также эксплуатационную надёжность, являющуюся обязательным требованием при отрезке и обработке канавок. Небольшая толщина покрытий **Tiger-tec® Silver PVD** позволяет получать очень острые и точные режущие кромки.

Геометрии для точной обработки

Исключительная производительность режущих пластин **Walter Cut** достигается благодаря комбинации твёрдых сплавов с тремя геометриями **CF6**, **CF5** и **CE4**, разработанными специально для отрезки. Геометрия **CF6** «острая» обеспечивает минимальную остаточную бобышку и заусенец на отрезаемой детали и наилучшим образом подходит для обработки малых диаметров и тонкостенных заготовок. Геометрия **CF5** «с задними углами» позволяет уменьшить остаточную бобышку и заусенцы на отрезаемой детали, имеет большой универсальный стружколом и рекомендуется как первый выбор для отрезки. Геометрия **CE4** «прочная» имеет прочную режущую кромку и обеспечивает очень хорошее стружколомание. Все три геометрии предлагаются в правом и левом исполнении с наклоном главной режущей кромки 6°, 7° и 15°.

Уникальный 4-точечный зажим отрезных лезвий

В зависимости от типа станка и оснастки требуются различные варианты инструментов. Новая система **Walter Cut GX** выводит точную отрезку на новый уровень. При отрезке различаются малые (диаметр до 12 мм), средние (диаметр до 40 мм) и большие (диаметр до 110 мм) заготовки. Ассортимент державок включает четыре вида инструментов.

Оптимальная конструкция посадочного гнезда с 4-точечным зажимом отрезных лезвий серии **G 1042** проста в применении. «4-точечный зажим отрезных лезвий до сих пор не имеет себе равных и обеспечивает более высокую жёсткость закрепления», – рассказывает Герд Куссмауль. Усиленные отрезные лезвия серии **G 1041** с системой закрепления пластин винтом изготавливаются в правом, левом исполнении, а также в контр исполнении.

Державки серии **G 1011** с уменьшенной высотой головки для простой эвакуации стружки и доступом сверху и снизу к винту, подходят для обработки канавок, отрезки и продольного точения. Новые державки серии **XLDE** с простым доступом к винту изготавливаются в



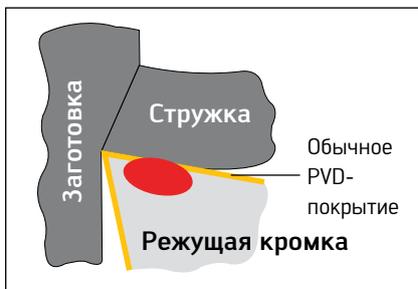
4-точечная система закрепления пластин в отрезном лезвии **G 1042**, что гарантирует простоту обслуживания и надёжность закрепления пластин **GX**.

контр исполнении и идеально подходят для обработки миниатюрных деталей и заготовок из прутка. «На токарном станке продольного точения и многошпиндельных станках я применяю державки серии **XLDE**, позволяющие выполнять обработку в условиях ограниченного пространства», – поясняет Герд Куссмауль. «Винт пластины установлен под углом и позволяет заменять пластины прямо на станке, что значительно сокращает вспомогательное время и повышает производительность».

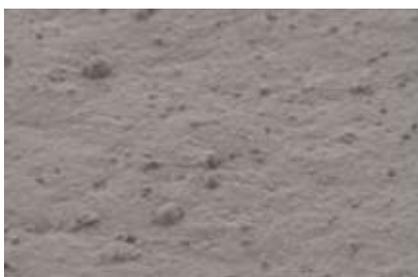
В целом серия инструментов **Walter Cut GX** была разработана для обработки канавок, отрезки и продольного точения на токарных станках всех типов. Двухкромочная режущая пластина позволяет производить обработку канавок глубиной до 23 мм и отрезку заготовок диаметром до 46 мм. Применение однокромочных пластины позволяет выполнять обработку более глубоких канавок.

„Новая серия инструментов для отрезки и обработки канавок обладает значительным преимуществом, поскольку подходит для выполнения всех видов подобной обработки“, – так Герд Куссмауль оценивает систему **Walter Cut GX**.

Насколько высока производительность при использовании новых державок для отрезки и обработки канавок, демонстрирует отрезка обоймы шарикоподшипника из стали ШХ15. «В ходе промышленных испытаний мы обработали 950 деталей режущей пластиной GX16-1E200N020-CE4 WSM33S, Walter Tiger-tec® Silver, с державкой G1011, что на 111 % больше по сравнению с конкурентами», – рассказывает Герд Куссмауль. «При этом при обработке инструментами Walter обеспечиваются стабильная стойкость, более высокое качество обработанной поверхности и оптимальное стружкообразование».



Обычное покрытие PVD:
Высокая температура нагрева

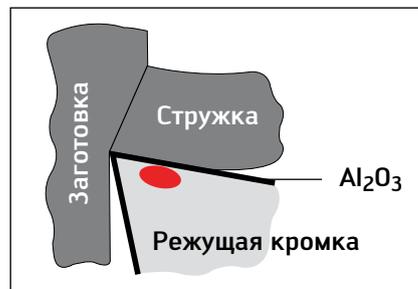


Структура поверхности пластины-конкурента: Высокое трение из-за структуры поверхности

Инструментальная система, состоящая из державки, твёрдого сплава и геометрии передней поверхности, гарантирует максимальную эксплуатационную надёжность. «Мы разработали уникальную современную инструментальную систему, соответствующую современному уровню развития технологий, что главным образом отличает нас от конкурентов».

Отрезка прутков

При отрезке важно обеспечивать высокую жёсткость инструмента. Сечение хвостовика должно быть максимальным, а глубина обрабатываемой канавки – минимальной. Это позволяет избежать возникновения вибраций, которые снижают качество обработки и стойкость инструмента. Для экономии конструкционного материала при отрезке ширина канавочной пластины всегда должна быть минимальной. Это позволяет также уменьшить усилия резания. Отношение ширины канавки к глубине, в зависимости от типа инструмента, не должно превышать 1/8, т.е., например, при ширине режущей кромки 2 мм диаметр отрезаемой заготовки дол-



Tiger-tec® Silver PVD:
защита от перегрева благодаря покрытию оксида алюминия, твёрдого сплава нанесенного методом PVD



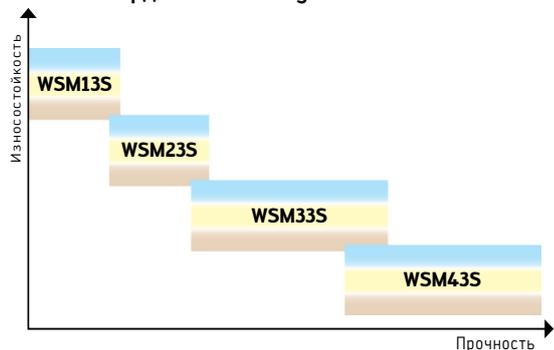
Структура поверхности пластины Walter structure: Небольшое трение благодаря оптимизированной структуре поверхности покрытия

жен составлять не более 32 мм. Во избежание излишних вибраций отрезку следует выполнять как можно ближе к патрону или цанге.

Особое требование к характеристикам инструментов для отрезки связано с тем, что при достижении максимальной частоты вращения шпинделя станка снижается скорость резания, вплоть до нуля в центре. Кроме того, не обеспечивается доступ смазочно-охлаждающей жидкости в зону резания, в результате чего увеличивается степень теплового и механического воздействия на режущую кромку. Отрезанные детали рекомендуется удерживать, поскольку в результате падения и предшествующего ему биения из-за перекаса могут повредиться углы режущей пластины, что может отрицательно отразиться на стойкости.

По возможности, отрезку рекомендуется выполнять нейтральными режущими пластинами. При применении режущих пластин с наклонной режущей кромкой обеспечивается минимизация остаточной бобышки и заусенцев на отрезаемой детали, но уменьшается стойкость пластин и снижается качество обработанной поверхности. Кроме того, это отрицательно сказывается на формировании стружки. Для уменьшения остаточной бобышки и заусенцев допустимо также использовать шлифованные режущие пластины без радиуса на уголках.

Твёрдые сплавы Tiger-tec® Silver



Обзор твердых сплавов Tiger-tec® Silver PVD для отрезки и обработки канавок

Официальное представительство WALTER AG в России:
ООО "Вальтер"

191124, Россия, г. Санкт-Петербург, Синопская наб., 50 лит А

Тел.: +7 (812) 334 54 56, Факс: +7 (812) 334 54 92

E-mail: service.ru@walter-tools.com • www.walter-tools.com

www.facebook.com/waltertools

