

СВЕРЛЕНИЕ ОТВЕРСТИЙ ИНСТРУМЕНТОМ ФИРМЫ TAEGUTEC

Жовтобрюх В.А.

ООО “Технический Центр “ВариУс”, г. Днепр, Украина

Операция сверления – один из важных, сложных, но в то же время, интересных процессов в металлообработке, который требует постоянно совершенствования решений для достижения лучших результатов. Одним из отличных инструментальных решений TaeguTec для сверления является серия сверл DRILLRUSH. Этот тип сверл с механическим креплением режущих коронок предназначен для высокопроизводительного сверления отверстий во всех видах материалов, начиная от цветных металлов и заканчивая труднообрабатываемыми жаропрочными сплавами, закаленными и углеродистыми сталями.

Сверло состоит из корпуса сверла и быстросменной твердосплавной коронки. Существенным препятствием в достижении хорошей производительности при сверлении является сильный разогрев сверла и обрабатываемого материала вызванного трением. В зоне резания температура может достигать нескольких сотен градусов по Цельсию. В определенный момент твердый сплав

теряет первоначальную твердость и начинается пластическая деформация режущей кромки, что является недопустимым видом износа.

Для решения этой задачи корпус сверла TaeguTec (рис. 1) имеет целый ряд усовершенствований. Во-первых, спиральные каналы для подачи СОЖ разнесены от оси инструмента, благодаря чему размер каналов для отвода стружки увеличен. В совокупности это приводит к улучшению эвакуации стружки из зоны резания и достаточному охлаждению режущей кромки (коронки) и тела детали. В результате имеем отличную стойкость инструмента, повышенную производительность и снижение вибрации в процессе сверления.

Следующее ноу-хау для корпуса – специальное износостойкое PVD-покрытие сверла золотистого цвета, которое увеличивает срок службы корпуса до 50 %. Для улучшенного вывода стружки из отверстия по спиральным каналам, их поверхность после нанесения покрытия полируют.



Рис. 1. Корпус DRILLRUSH

Дополнительное преимущество: на один и тот же корпус сверла можно устанавливать несколько головок с различными режущими диаметрами, что позволяет экономить за счет уменьшения номенклатуры используемых корпусов в процессе снабжения.

Быстросменные твердосплавные коронки DRILLRUSH (рис. 2) изготовлены из сплава ТТ9080, который обладает существенно более высокой износостойкостью в сравнении со сплавом ТТ9030, который был ранее главным выбором для операций сверления от компании TaeguTec.

Для режущей коронки предлагается широкий ряд геометрий в соответствии с применением (рис. 3): *P* – обработка сталей; *M* – нержавеющие стали; *K* – чугуны; *N* – алюминий (коронка без покрытия, шлифованная).



Рис. 2. Головка DrillRush

кроме 3×D, 5×D и 8×D также содержит жесткое исполнение сверл для высокоскоростного сверления неглубоких отверстий 1,5×D. Дополнительная рекомендация по применению сверл 1,5×D – выполнение пилотных заходных отверстий для уверенного дальнейшего использования сверл существенно большего вылета, таких как 8×D и 12×D (диапазон режущих диаметров от 12 мм до 22,9 мм).

Сокращение переходов в серийном производственном процессе возможно методом использования специального комбинированного инструмента. Компания TaeguTec предлагает для этих целей стандартную линейку комбинированных сверл DRILLRUSH (рис. 6). Нет ничего более производительного для сверления ступенчатых отверстий, предназначенных для отверстий, выполненных по ГОСТ с метрической резьбой M10-M24. Установленные под 45 градусов две боковые пластины за один проход формируют заходную фаску под резьбу. При необходимости возможно применять боковые пластины на операциях расточки.

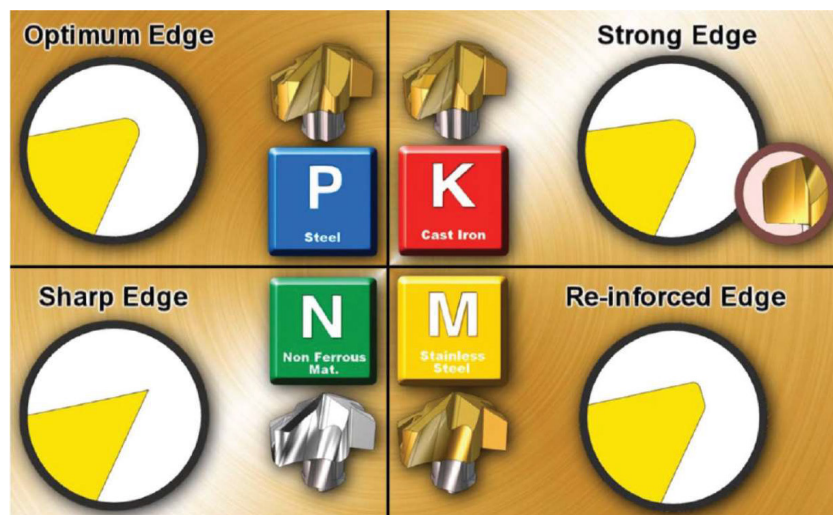


Рис. 3. Геометрии коронок

Для сверления деталей, которые предназначаются для буровой промышленности, разработана новая геометрия *F* (рис. 4) – для возможности выполнения отверстий с плоским дном (рис. 5), а также обработки различных цековок.

Область применения сверл данной серии весьма широка: диапазон сверления отверстий серии DRILLRUSH диаметром 6 ... 25,9 мм с шагом 0,1 мм, номенклатура вылетов режущей части сверла



Рис. 4. Геометрия F

Для меньших резьбовых отверстий разработано монолитное твердосплавное решение (рис. 7) с диапазоном сверления под резьбу M4-M10.

С целью унификации режущего инструмента, инженерами TaeguTec было разработано специальное насадное кольцо (рис. 8), которое устанавливается на корпус сверла. Кольцо оснащено двумя пластинами, каждая из которых имеет две режущие кромки. Насадку можно устанавливать (настраивать) в любом месте режущей части сверла.

Такое интересное решение приводит к универсальности и более высокой производительности при обработке отверстий с разной глубиной резания, по сравнению с любыми другими существующими инструментальными решениями.

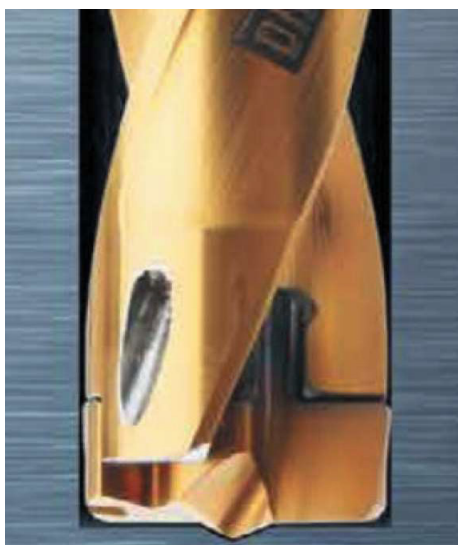


Рис. 5. Отверстие с плоским дном



Рис. 6. Комбинированные сверла DRILLRUSH



Рис. 7. Монолитные комбисверла

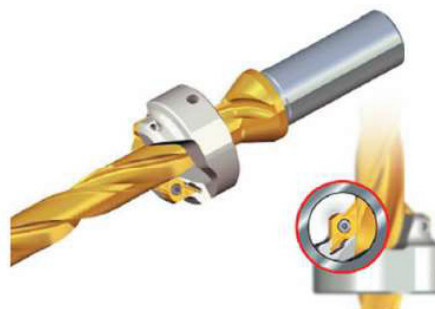


Рис. 8. Насадное кольцо

Вышеперечисленные преимущества в 2015–2017 гг. позволили покорить украинские металлообрабатывающие предприятия и внедрить большое количество сверл на отечественных производственных площадках. В одном из случаев внедрения сверл серии DRILLRUSH при обработке серого чугуна была достигнута их высокая стойкость, при этом полный ресурс работы инструмента не был исчерпан (табл. 1).

Более детальную информацию о новинке и других инструментальных решениях можно получить, обратившись в офис компании «ТАЕГУТЕК УКРАИНА» или к ленте новостей официального сайта taegutec.com.ua. Кроме того, к услугам машиностроителей Украины высококвалифицированный штат технологов и логистов, оперативный склад инструмента в г. Днепр, а также поставки из Ю. Кореи – дважды в неделю.

Табл. 1

Параметры технологического процесса обработки серого чугуна сверлами серии DRILLRUSH

Инструмент	DRILLRUSH
Деталь	Корпус
Материал	Серый чугун СЧ20
Корпус сверла	TCD 100-104-16T3-3D
Коронка	TCD 103-K-TT9080
Скорость резания / обороты	90 м/мин / 2800 об./мин
Глубина резания	30 мм
Количество отверстий на детали	7
Подача	500 мм/мин
Стойкость	315 деталей = 66 метров
Износ инструмента	