

CoroDrill 860-GM – сверло для любых материалов

Корейский автопроизводитель зафиксировал
повышение стойкости инструмента на 1150%

©2020 Sandvik Coromant

Говорят, что жизнь – это марафон, а не спринт. Для автопроизводителей повышение стойкости инструмента может означать заметное повышение рентабельности производства – однако зачастую компании-производители не видят достаточных причин для перехода на новые инструментальные решения.

Стойкость инструмента – важный технологический фактор

Стойкостью называют способность инструмента сохранять режущие свойства при воздействии физико-механических и химических процессов в ходе обработки материалов. Этот важный технологический фактор влияет на производительность и стоимость обработки резанием. Количественной характеристикой служит так называемый период стойкости – время работы инструмента до того момента, как износ превысит допустимую величину, определяемую критерием затупления.

Джеймс Торп, руководитель производственного направления компании *Sandvik Coromant*, мирового лидера по производству металлорежущего инструмента, поясняет, почему не следует недооценивать более надежные инструменты (ярким примером которых выступает последнее пополнение семейства *CoroDrill*) – особенно когда требуется сократить затраты и повысить общую производительность.

Непредсказуемость в том, что касается стойкости инструмента, является одной из самых больших угроз для механических цехов, особенно в сфере автомобилестроения – ввиду высокой степени автоматизации операций и применения самой передовой робототехники. Простой станков и, соответственно, производства дорого обходятся предприятиям, поэтому для всех очевидно, что поломки инструмента следует избегать любой ценой.

В некоторых случаях производители устанавливают временной интервал смены инструмента несколько меньше максимального периода стойкости инструмента. Этот подход считается предпочтительным в силу того, что изменения материалов при изготовлении автомобильных деталей минимальны. Стремление сделать ситуацию со сменой инструмента прогнозируемой и стабильной оказывается более оправданным, чем желание использовать инструмент по максимуму для изготовления немного большего количества деталей.

Конструктивные особенности сверла и спектр обрабатываемых материалов

Для специалистов *Sandvik Coromant* источником повышения надежности инструмента является

не только материалы, из которых он изготавливается, но также и его конструкция. Этот подход привел к разработке *CoroDrill 860* с улучшенной геометрией (обозначается как *-GM*) – цельнотвердосплавного сверла новой конструкции, предназначенного для сверления широкого спектра материалов в любых отраслях промышленности.

Чтобы создать сверло *CoroDrill 860-GM*, специалисты *Sandvik Coromant* применили свои знания в области металлообработки и разработали новый сплав – *X1BM* – с уникальной мелкозернистой твердосплавной основой. При той же прочности мелкозернистый твердый сплав имеет более высокую твердость.

Кроме того, вершина сверла имеет многослойное покрытие *PVD*, получаемое путем конденсации из газовой фазы. Это дает стабильные показатели стойкости инструмента и высокую производительность при обработке различных материалов.

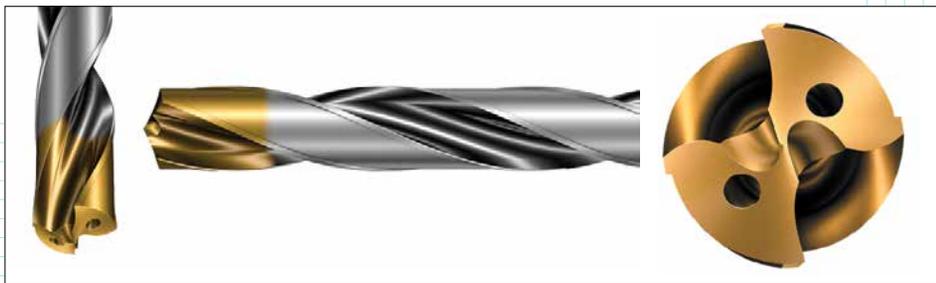
Таким образом, в результате мы имеем стабильный инструмент с повышенной стойкостью, обеспечивающий надежную обработку чугуна, стали, нержавеющей стали, упрочненной стали и цветных металлов.

Количество снятого инструментом металла лучше всего определяет его практическую стойкость. Для повышения производительности сверла *CoroDrill 860-GM* в нём проделаны инновационные полированные стружечные канавки, улучшающие эвакуацию стружки и повышающие качество отверстий. Это также помогает уменьшить нагрев сверла; кроме того, повышается прочность сердцевины и уменьшаются силы резания при сверлении.

Сверло *860-GM* относится к линейке цельнотвердосплавных сверл *Sandvik Coromant CoroDrill*, которые отличает высокая производительность и универсальность: они могут работать с широким спектром материалов в самых разных отраслях.

Целевые группы материалов для сверл *CoroDrill 860-GM*:

- *ISO-P* – самая большая группа в металлообработке, куда входят материалы от нелегированных до высоколегированных сталей;
- *ISO-M* – группа, включающая в себя сложные в обработке нержавеющие стали, аустенитные и дуплексные стали;
- *ISO-K* – серый чугун, чугун с шаровидным графитом, уплотненный серый чугун;
- *ISO-H* – сталь твердостью по Рокуэллу 45÷65 Hrc;
- *ISO-N* – мягкие, цветные металлы, такие как алюминий, медь и латунь.



Специалисты Sandvik Coromant считают, что конструкция сверла – это ключевой фактор, влияющий на его долговечность

повышение стойкости инструмента (на +1150%) позволило не только сэкономить на инструменте, но и повысить производительность. В результате себестоимость детали значительно снизилась.

Столь же впечатляющие результаты отмечены и другими заказчиками Sandvik Coromant из автомобильной промышленности в разных регионах мира.

Передовая геометрия

Как уже говорилось, сверло *CoroDrill 860-GM* имеет улучшенную конструкцию. Но в чём же конкретно её особенности? В числе нововведений: оптимизированная геометрия вершины и стружечных канавок, усиленная сердцевина, фаски на режущей кромке, специальная обработка режущих кромок для удаления микродефектов и другие улучшения, направленные на повышение стабильности сверления. Оптимальные задние углы вершины сверла позволяют получить более высокое качество поверхности отверстий.

В целом эти особенности конструкции стабилизируют сверло, уменьшают количество заусенцев на входе и на выходе и повышают точность, качество поверхности и прямолинейность отверстий. Помимо того, что это сверло позволяет получать отверстия высочайшей точности, оно также отличается стабильностью в плане износа.

Проверка стойкости инструмента на практике

Свёрла *CoroDrill 860-GM* отлично показали себя у автопроизводителей при сверлении отверстий в блоках цилиндров двигателей, картерах, фланцах и коллекторах. Помимо автомобилестроения и общего машиностроения, это сверло также подойдет для тех областей, где крайне важно обеспечивать качество отверстий, – это авиакосмическая отрасль, атомная энергетика, а также нефтегазовая промышленность и сегмент возобновляемых источников энергии.

Об одном из самых впечатляющих результатов, достигнутых с помощью сверла *860-GM*, заявил автопроизводитель из Кореи. Заказчику нужно было просверлить сквозные отверстия в целой партии трансмиссионных соединителей; в каждой детали в общей сложности надо было просверлить восемь сквозных отверстий диаметром 8.2 мм и глубиной 10 мм.

Имеющееся на тот момент сверло выдерживало обработку 200 деталей, то есть позволяло просверлить 1600 отверстий при скорости резания $V_c=80$ м/мин (3102 об/мин) и подаче $V_f=381$ мм/мин.

С одним сверлом *CoroDrill 860-GM* им удалось изготовить 2300 деталей, то есть просверлить 18 400 отверстий при скорости резания 100 м/мин (3878 об/мин) и подаче 814 мм/мин. Значительное

CoroDrill 860-GM – основательный выбор

Преимущества сверла *CoroDrill 860-GM* не ограничиваются надёжностью обработки и более высокой стойкостью. Поскольку такое сверло можно использовать для сверления всех материалов, это позволяет сократить запасы инструмента на складе и повысить гибкость производственных линий, что в итоге уменьшает время наладки и общие затраты. Эти преимущества наглядно показывают, что **автопроизводителям следует присмотреться к улучшенным сверлам, таким как 860-GM, и оценить то влияние на рентабельность производства, которое они могут оказать** – особенно в долгосрочной перспективе. Поистине жизнь это марафон, а не спринт.

Подробную информацию о сверле *CoroDrill 860* с геометрией *GM* можно найти на сайте www.sandvik.coromant.com.



Сверло CoroDrill 860-GM отлично показало себя у автопроизводителей при сверлении отверстий в блоках цилиндров двигателей