

Heller: тестируем свёрла по металлу

Свёрла по металлу — интересный предмет для исследований. Как и многие другие виды оснастки для электроинструмента, они очень похожи внешне (а иногда и полностью идентичны), но в работе ведут себя совершенно по-разному. Основную часть всего ассортимента составляют спиральные свёрла с цилиндрическим хвостовиком. Но встречаются и другие варианты, например ступенчатые свёрла для листового металла. А ещё для обработки металла можно использовать коронки. В общем, разнообразие задач породило разнообразие инструментов для решения этих задач. Попробуем на примере ассортимента Heller рассказать, какие свёрла для чего предназначены и как их выбирать.



Тест провели Любовь Балаболина
и Алексей Меснянкин

У Heller есть четыре вида классических спиральных свёрл с цилиндрическим хвостовиком: HSS-R, HSS-G Super, HSS-TiN и HSS-Co.

Все они строго соответствуют стандартам DIN и прошли многоступенчатую проверку качества.

Кроме перечисленных линеек, в ассортименте Heller есть также свёрла по металлу со ступенчатым хвостовиком или конусом Морзе, свёрла по металлу Blacksmith, двухстороннее сверло HSS-G Super, конический зенкер для снятия заусенцев и зенкер с поперечным отверстием. А также конические и ступенчатые свёрла для листового металла и многое другое.

Heller может поставлять сверла в различной упаковке, в зависимости от сегмента рынка:

- в индивидуальной упаковке (чехольчиках) или в качестве наборов, например для сегмента DIY;

- в коробках (пластиковых коробочках) по 5–10 штук для промышленного применения.

Тем заказчикам, кто заинтересован в развитии частного бренда, Heller готов обеспечивать поставки в индивидуальной упаковке. Причём обещает гораздо меньшие объёмы и более быстрые темпы, чем другие производители.

HSS-R

Эту серию легко отличить от других по чёрному цвету. Цвет указывает на то, что свёрла изготовлены методом роликовой прокатки (вальцеванием). По этой технологии производятся самые простые свёрла бюджетной линейки для работ, где не требуется очень высокая точность, производительность или ресурс. То есть в первую очередь для бытового применения.

Помимо цвета, есть ещё один надёжный способ определить свёрла начального уровня. Посмотрите на режущую кромку, и если увидите там обычную заточку с длинной перемычкой — это бытовое сверло. У продукции профессионального класса заточка двойная, у них снята задняя фаска и подточена перемычка. Такое сверло будет работать намного быстрее и стабильнее.

Ещё один важный параметр — угол заточки при вершине. У HSS-R он составляет 118°. У свёрл других типов — 135°. Это заметно даже визуально — если приложить два сверла с разными углами друг к другу, то сразу видно, у которого угол больше.

Разница обусловлена тем, что у HSS-R угол заточки 135° менее выгоден, при таком способе изготовления и форме режущей части для более долгого срока службы нужен меньший угол.

HSS-G Super

Аббревиатура HSS означает, что сверло изготовлено из инструментальной быстрорежущей стали с добавлением вольфрама и молибдена. Символ G указывает на технологию производства — это не прокатанные, а шлифованные свёрла. Визуально их можно отличить по цвету — он не должен быть чёрным, как минимум когда речь идёт о свёрлах Heller. Бывают свёрла с покрытием, они имеют не серебристый, а скажем, золотистый цвет. У других производителей встречаются свёрла очень тёмной окраски, близкой к чёрной, но не вальцованные, а именно шлифованные. Так что смотрите на цвет и на тип заточки в комплексе, это даст вам больше информации, чем каждый из признаков по отдельности.

В этой серии есть также «подсерия» HSS-G Turbo, отличающаяся W-образной заточкой, гарантирующей более быстрое и аккуратное сверление.

HSS-TiN

Это следующая «ступень эволюции» свёрл, причём не только Heller. Аббревиатура TiN означает наличие титанового покрытия, отсюда характерный золотистый цвет сверла. Свёрла характеризуются увеличенным сроком службы и производительностью, работают с более высокой точностью и позволяют свер-

Рекомендации по применению свёрл разного типа по различным материалам

Материалы	HSS-Co	HSS-TiN	HSS-G	HSS-R
Сталь (H/мм ²) ≤ 900	***	***	***	***
Сталь (H/мм ²) ≤ 1100	***	**		
Сталь (H/мм ²) ≤ 1300	**	*		
Нержавеющая сталь	***	**		
Алюминий	***		***	
Латунь	***	***	***	**
Бронза	**	**	**	**
Пластик	***	***	***	
Чугун	***	**	**	***

*** Рекомендуется. ** Пригоден.



Ступенчатое сверло в работе

лить материалы, не поддающиеся обработке свёрлами HSS-G и тем более HSS-R (см. таблицу с рекомендациями по применению).

HSS-Co

Это инструментальная быстрорежущая сталь, аналог P6 M5 K5. «Со» означает наличие в составе кобальта (5%), поэтому в обиходе такие свёрла называют «кобальтовыми». Свёрла наивысшего качества, подходят для самых тяжёлых задач, в том числе сверления нержавеющей сталей. Визуально такое сверло очень похоже на «обычное» HSS-G, цвет и заточка у них могут оказаться идентичными, разница только в материале, из которого сделаны свёрла. Надо проверять обозначения на хвостовике, чтобы точно знать, какое сверло перед вами — «обычное» или «кобальтовое». Кстати, Heller предлагает такие свёрла в золотистом цвете.

Ступенчатые и конические свёрла

Это отдельный тип свёрл, предназначенных для работы с тонким листовым металлом. Благодаря конической форме каждое из них может делать отверстия сразу нескольких диаметров. Конические отличаются от ступенчатых формой, у ступенчатых отверстия фиксированного диаметра, у конических он может меняться плавно, это зависит от формы свёрла.

Диаметр свёрл такого типа может меняться в очень широком диапазоне, например от 4 и до 39 мм. Изготовлены они в Германии, содержание кобальта — 8%.

Коронки

Ещё один «экзотический» вид оснастки для работы с металлом — коронки с центрирующим сверлом. На самом деле не такая уж и экзотика, профессионалам коронки прекрасно знакомы, они пользуются популярностью. Но это профессионалы, а вот любителям подобное зачастую в диковинку.

Heller предлагает два вида коронок — HSS и HSS-Co. Оба вида предназначены для работы по широкому спектру материалов, но HSS-Co — с серьёзным «креном» в сторону металла, а HSS более универсальны, рекомендованы в том числе и для древесины. Коронки позволяют проделывать аккуратные отверстия большого диаметра, недоступного обычным спиральным свёрлами.

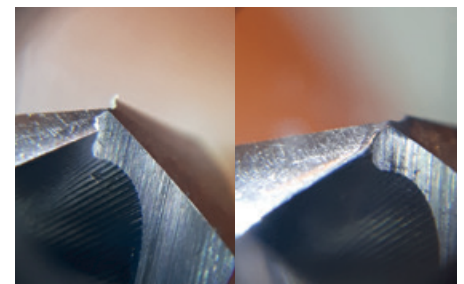
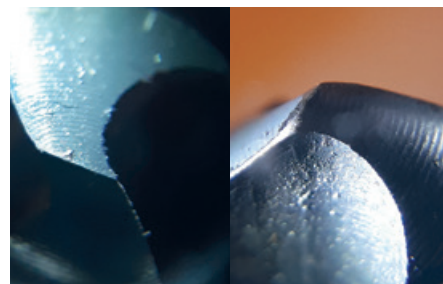
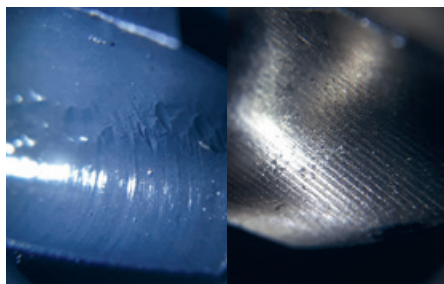
ТЕСТ СПИРАЛЬНЫХ СВЁРЛ: HSS-R против HSS-G Super

Мы провели небольшое исследование и можем наглядно продемонстрировать, в чём на практике проявляются различия между спиральными свёрлами разного типа, а именно между HSS-R и HSS-G Super. Мы

взяли 18-вольтовый аккумуляторный шуруповёрт и сверлили стальной уголок размером 32×32×4 мм (сталь 3), фиксируя время прохождения каждого отверстия и общее количество отверстий, выполненных на одном аккумуляторе каждым сверлом.

Идея вот в чём: раз ты работаешь аккумуляторным инструментом, то запас энергии у тебя ограничен. Условия работы одинаковы: первая передача редуктора, частота вращения — 550 об/мин, усилие подачи примерно одинаковое и контролируется самим оператором. И если вдруг в таких условиях обнаруживается заметная разница, то она может быть обусловлена только эффективностью сверла. Эта энергия расходуется либо на полезную работу (сверление), либо на бесполезные явления, вроде нагрева рабочей зоны. Таким образом, чем больше количество отверстий, тем эффективнее сверло.

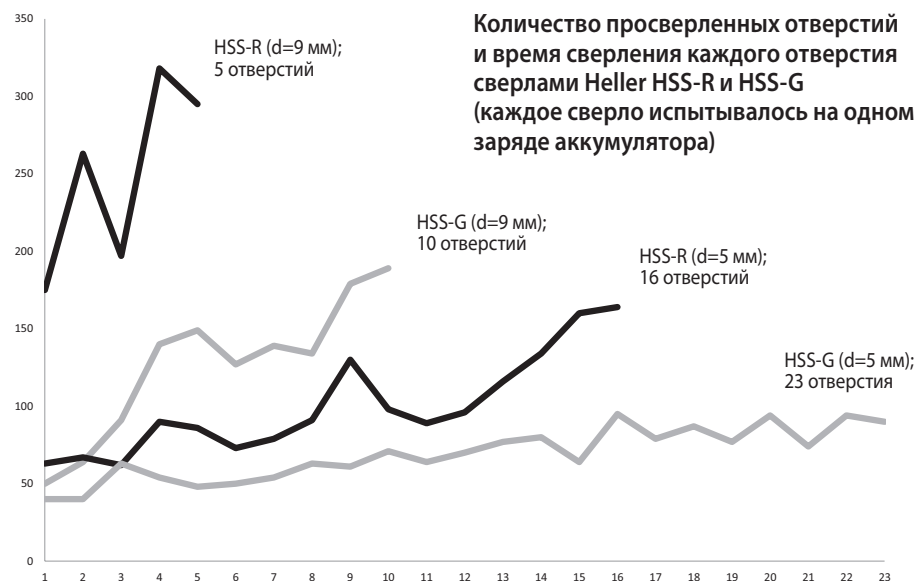
Далее, время прохождения каждого отверстия говорит нам о том, как долго сверло сохраняет заводскую заточку. Если оно не меняется, следовательно, и заточка сохраняется в практически неизменном состоянии. Если же этот параметр неуклонно растёт, значит, сверло постепенно затупляется. Мы уже не раз проверяли эту методику, и до сих пор она нас не подводила. Для большей точности мы взяли свёрла двух диаметров — 5 и 9 мм.



Слева — увеличенное в 30 раз изображение спиральной части сверла HSS-R. Справа — то же самое, но HSS-G Super. Продольные «риски» — характерный признак того, что сверло изготовлено методом шлифования. На HSS-R такого нет, процесс вальцевания не оставляет подобных следов

Перемычка сверла HSS-R до (слева) и после сверления пяти отверстий в уголке толщиной 4 мм. Видно, что перемычка слегка затуплена. Вот почему время сверления одного отверстия увеличилось

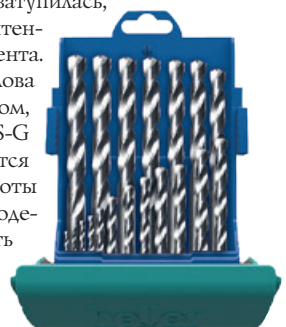
То же самое, но сверло HSS-G Super. Видно, что здесь перемычка имеет другую форму и затуплена не настолько явно



На графике показана зависимость времени прохождения каждого отверстия от количества отверстий. Видно что у HSS-R оно растёт довольно быстро. У HSS-G Super динамика роста этого параметра гораздо медленнее, то есть это сверло лучше держит заводскую заточку

Результаты показаны на графике. По нему сразу видно, что HSS-G Super намного стабильнее и лучше держит заводскую заточку. Эти свёрла на том же запасе энергии делают значительно больше отверстий — в два раза больше, если говорить о диаметре 9 мм, и примерно в полтора раза, если говорить о 5 мм. И время сверления каждого отверстия у HSS-G Super растёт не так быстро, как у HSS-R.

И ещё мы представили снимки, сделанные под микроскопом, — до начала теста и после него. Явно видно, что перемычка у HSS-R слегка затуплена, что мы уже наблюдаем по косвенным признакам, а именно по росту скорости сверления. У HSS-G Super она тоже подзатупилась, но далеко не так интенсивно, как у конкурента. Отсюда вывод — слова производителя о том, что новые свёрла HSS-G Super сильно отличаются по эффективности работы от более простых моделей, следует принимать во внимание.



Набор свёрл HSS-Co