

Сверла

Добавил(а) Administrator

23.02.10 11:27 - Последнее обновление 01.04.10 11:30

Для обработки отверстий на токарных станках применяют сверла, зенкеры и развертки, которые выбирают в зависимости от вида заготовки, требуемой точности размеров и шероховатости обработанной поверхности.

Сверла предназначены для сверления сквозных или глухих отверстий в сплошном материале, а также для увеличения диаметра ранее просверленных отверстий (рассверливание), а также для надсверливания.

По конструкции режущей части сверла разделяются на: спиральные, или точнее сверла с винтовыми канавками; сверла с прямыми канавками; сверла для глубоких отверстий (ружейные и пушечные); центровочные и др.

Спиральные сверла применяют для сверления сравнительно неглубоких отверстий, глубина которых не превышает пяти диаметров сверла. На рис. 89 показано такое сверло. В нем различают следующие части (рис. 89, а): рабочую, режущую, шейку, хвостовик, лапку, поводок.

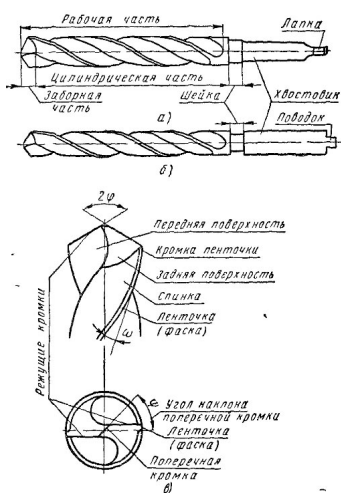


Рис 89 Спиральное сверло

а — с коническим хвостовиком, б — с цилиндрическим хвостовиком
φ — элемент спирального сверла

Сверла

Добавил(а) Administrator

23.02.10 11:27 - Последнее обновление 01.04.10 11:30

Рабочая часть - часть сверла, снабженная винтовыми канавками, состоит из режущей и направляющей частей.

Режущая (заборная) часть состоит из двух главных режущих кромок, расположенных на конической поверхности и выполняющих основную работу резания, поперечной кромки и двух ленточных кромок.

Шейка - промежуточная часть между хвостовиком и телом сверла, содержащим рабочую часть.

Хвостовик - часть сверла, предназначенная для его закрепления в коническом отверстии пиноли или в патроне. Хвостовик у сверл небольшого диаметра (до 10 мм) имеет обычно цилиндрическую форму и закрепляется в патроне; сверла большого диаметра (более 10 мм) имеют конический хвостовик, которым сверло устанавливается в коническом отверстии пиноли или в переходной конической втулке.

Лапка (у сверл с коническим хвостовиком) служит упором при выбивании сверла из гнезда.

Поводок (у сверл с цилиндрическим хвостовиком) предназначен для дополнительной передачи крутящего момента сверлу от шпинделя.

Основные элементы режущей части сверла показаны на рис. 89, в.

Главные режущие кромки образованы пересечением передних и задних поверхностей резания.

Поперечная кромка образуется пересечением задних поверхностей.

Сверла

Добавил(а) Administrator

23.02.10 11:27 - Последнее обновление 01.04.10 11:30

Винтовые ленточки - две узкие винтовые фаски, идущие вдоль винтовых канавок сверла, служат для направления и центрирования сверла.

Кромка ленточки - линия, образованная пересечением передней поверхности с поверхностью винтовой ленточки.

Угол при вершине сверла (2ϕ) - угол, образуемый главными режущими кромками, обычно равен $116 - 118^\circ$ у сверл из быстрорежущей стали для сверления стали, чугуна и бронзы. Для сверления алюминия, дюралюминия и баббита этот угол увеличивают до 140° , для сверления пластмасс и эбонита его уменьшают до $60-100^\circ$.

Угол наклона винтовых канавок ω (рис. 89, в) - угол между осью сверла и касательной к винтовой линии по наружному диаметру сверла. Угол наклона винтовой канавки у сверл зависит от диаметра сверла и берется от 18 до 30° при обработке стали и чугуна (у сверл малого диаметра угол ω делается меньше). Мягкие материалы и легкие сплавы обрабатывают сверлами с углом $\omega=40-45^\circ$.

угол наклона поперечной кромки ϕ - угол между поперечной и режущей кромками (рис. 89, в). У правильно заточенных сверл этот угол обычно равен $50-55^\circ$.

Спиральные сверла из углеродистой стали У10А и У12А, легированной стали 9ХС, быстрорежущей стали Р9, и Р18, а также оснащают пластинками из твердого сплава. Сверлами из быстрорежущей стали можно получить отверстие не выше 5-го класса точности, чистота, чистота обработанной поверхности обычно не превышает 3-4 - го класса чистоты.

Сверла, оснащенные твердым сплавом, показаны на рис. 90. Сверла с прямыми канавками (рис. 90, а) проще в изготовлении, но выход стружки из отверстия у них затруднен. Поэтому их обычно применяют при сверлении чугуна и других хрупких металлов, когда глубина отверстия не превышает двух-трех диаметров. Сверла с пластинками из твердого сплава, имеющие винтовые канавки (рис. 90, б) легче выводят стружку из отверстия. Поэтому их обычно применяют при сверлении вязких материалов.

Сверла

Добавил(а) Administrator

23.02.10 11:27 - Последнее обновление 01.04.10 11:30

Сверлами, оснащенными пластинками из твердого сплава ВК8, обрабатывают чугун, а Т15К6 - сталь. Такие сверла обеспечивают обработку отверстий по 4-3-му классу точности и до 4-5-го класса чистоты.

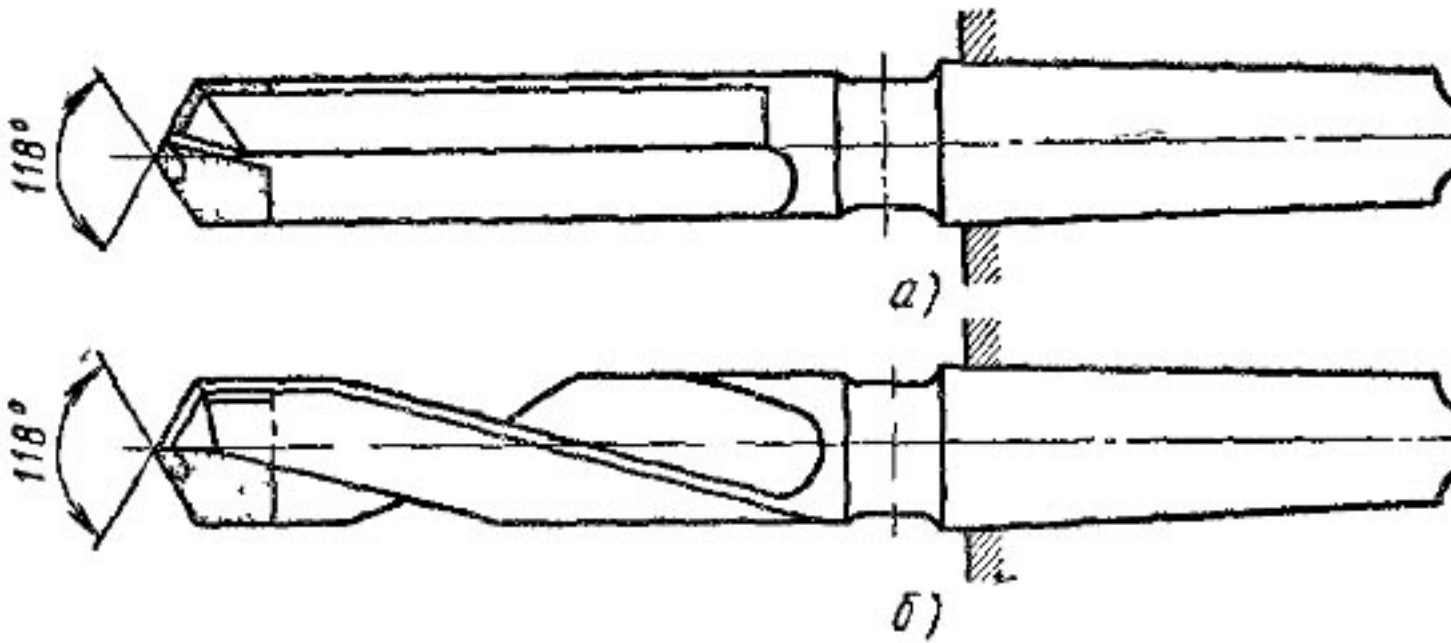


Рис 90 Сверла, оснащенные пластинками из твердого сплава
а — с прямыми канавками, б — с винтовыми канавками