

**Технологические процессы
изготовления
жестяницких изделий**



**Сверление металла,
пробивание, зенкование
и зенкерование отверстий**

Илья Валерьевич Мельников
Жестяницкие работы.
Сверление металла,
пробивание, зенкование и
зенкерование отверстий
Серия «Жестяницкие работы»

Текст предоставлен Ильей Мельниковым
http://www.litres.ru/pages/biblio_book/?art=4943562

Аннотация

Жестяницкие работы выполняют в различных отраслях народного хозяйства: машиностроение, строительство, сельское хозяйство и многих других. Книга посвящена таким технологическим процессам изготовления жестяницких изделий, как сверление металла, а также пробивание, зенкование и зенкерование отверстий в металле. Здесь подробно рассказано о процессе сверления металла – по разметке, по шаблону, через кондуктор; о видах и заточках сверл, а также сверлильных машинах и станках. Отдельно в книге рассмотрены процесс пробивания (прокалывания) отверстий в металле и процессы зенкования, зенкерования и развертывания отверстий.

Содержание

Сверление металла	4
Сверление отверстий по разметке	6
Сверление отверстий по шаблону	7
Сверление отверстий через кондуктор	8
Виды и заточка сверл	9
Конец ознакомительного фрагмента.	11

Жестяницкие работы

Сверление металла, пробивание, зенкование и зенкерование отверстий

Сверление металла

Сверлением называется операция по выполнению отверстий в сплошном металле режущим инструментом – сверлом. Увеличение предварительно просверленного в детали отверстия с помощью сверла или зенкера называется расверливанием.

При сверлении обрабатываемую надежно закрепляют в станочных тисках, в специальном приспособлении, в кондукторе или планками на столе сверлильного станка, а сверлу сообщают два совместных движения – вращательное и поступательное (направленное вдоль оси сверла). В результате этих двух, происходящих совместно движений (вращение сверла и подача его в металл) и совершается операция сверления. Вращательное движение сверла называется главным (рабочим) движением, или движением резания. Поступательное движение вдоль оси сверла называется движением

подачи.

Сверление применяется при выполнении значительной части жестяницких работ. Оно выполняется ручным пневматическими и электрическими сверлильными машинами, а также на сверлильных станках.

Сверление сквозных и глухих отверстий диаметром до 80 мм на сверлильных станках выполняют с точностью пятого класса. Шероховатость обработанной поверхности отверстий – третьего-четвертого класса.

Выбор режимов резания при сверлении заключается в определении такой подачи скорости резания, чтобы процесс обработки детали был наиболее производительным и экономичным.

Сверление отверстий по разметке

Применяется при обработке единичных деталей. При сверлении отверстий по разметке важным является центровка сверла. Сверло устанавливают так, чтобы ось шпинделя станка, ось сверла и центр отверстия, намеченные керном, точно совпадали.

Сверление отверстий по шаблону

Применяется при серийном изготовлении деталей. Для сверления по шаблону в пакет соединяют по 3-4 заготовки деталей, сверху заготовок накладывают шаблон, а затем их стягивают струбцинами.

Сверление отверстий через кондуктор

Применяют при серийном изготовлении деталей, в которых требуется выдержать расстояние между центрами отверстий. Точность расположения отверстий гарантируется направлением сверла через закаленные втулки кондуктора.

Применение шаблонов и кондукторов позволяет сверлить отверстия без предварительной разметки.

Виды и заточка сверл

Для сверления отверстий применяют спиральные сверла. Спиральное сверло состоит из рабочей части, хвостовика, шейки, лапки, или поводка.

Хвостовик сверла закрепляется в патроне пневматической или электрической машины или в шпинделе станка.

Сверла изготавливают с обыкновенной и двойной заточкой из быстрорежущей стали P9, P18 и стали 9ХС.

Сверла с обыкновенной заточкой имеют на режущей части одну поперечную и две режущие кромки.

Сверла с двойной заточкой отличаются тем, что имеют двойной угол при вершине. Их режущие кромки выполнены в виде ломаной линии.

Сверла с обыкновенной заточкой диаметром от 0.25 до 12 мм применяют для сверления стали, чугуна, цветных металлов и их сплавов.

Сверла с обыкновенной заточкой диаметром свыше 12 мм до 80 мм применяют для сверления сталей, имеющих предел прочности при растяжении до 50 кГ/мм^2 .

Сверла с двойной заточкой диаметром от 12 до 80 мм применяют для сверления сталей, имеющих предел прочности при растяжении более 50 кГ/мм^2 .

Для нормальной работы спирального сверла с обыкновен-

ной заточкой необходимо, чтобы угол при вершине был равен 118° .

Если угол при вершине будет больше 118° , сверло, имея укороченные размеры режущих кромок, станет неустойчивым, легко будет перемещаться и разбивать отверстия или сломается, так как оно не может быстро углубляться в металл, когда на него действует усилие подачи. Если, наоборот, угол подачи при вершине будет меньше 118° , получится слишком большое давление острия на обрабатываемый материал, что также часто приводит к поломке сверла.

Обе режущие кромки затачивают строго под одинаковым углом к оси сверла, кромки должны быть равными по длине, в противном случае сверло будет бить и отверстие получится неправильным, т.е. больше диаметра сверла. Кроме того, одностороннее заточенное сверло быстрее тупится, так как работает одной кромкой.

Угол при вершине сверла, равный 118° , до известной степени является универсальным – пригодным для сверления стали и чугуна.

При сверлении отверстий в других металлах и сплавах сверла затачивают следующими углами: латуни и бронзы – $130-140^\circ$, красной меди – 125° , алюминия и дюралюминия – 140° , закаленной стали – 125° , баббит – 140° , эбонит – $85-90^\circ$, мрамор, стекло и другие хрупкие материалы – 80° , пластмассы – $50-60^\circ$.

Конец ознакомительного фрагмента.

Текст предоставлен ООО «ЛитРес».

Прочитайте эту книгу целиком, [купив полную легальную версию](#) на ЛитРес.

Безопасно оплатить книгу можно банковской картой Visa, MasterCard, Maestro, со счета мобильного телефона, с платежного терминала, в салоне МТС или Связной, через PayPal, WebMoney, Яндекс.Деньги, QIWI Кошелек, бонусными картами или другим удобным Вам способом.