

В штамповочных цехах разрезку листового материала на полосы или на отдельные заготовки осуществляют на ножницах или на прессах в отрезных штампах. В заготовительных отделениях цехов холодной штамповки устанавливают ножницы с параллельными ножами, с наклонными ножами и дисковые.

Ножницы с параллельными ножами используют для разрезки тонких металлов с повышенными требованиями к точности и качеству поверхности среза и неметаллических материалов. При работе на таких ножницах отрезка производится сразу по всей линии разъединения.

Для получения необходимой формы и размеров полос и заготовок пользуются передними, задними, боковыми упорами и упорами-угольниками. Более широкое применение находят кривошипные ножницы с наклонным ножом, которые изготовляют для холодной разрезки металла толщиной от 0,5 до 30 мм и более при длине реза до нескольких метров. Отрезка на таких ножницах производится не по всей ширине листа одновременно, а только на отдельном участке. Это в несколько раз уменьшает усилие, необходимое для отрезки того же материала на ножницах с параллельными ножами.

Двухкривошипный вал 3 листовых ножниц (рис. 10.5, а, б) с маховиком 4 вращается электродвигателем при помощи клиноременной и зубчатой передач. Разрезаемый лист кладут на стол 7, к которому он прижимается прижимом, и разрезают ножами — 1ерJCHNM подвижным 2 и нижним неподвижным /. Прижим приводится в действие рычажно-кулачковым устройством. Включение

кривошипного механизма ножниц осуществляется муфтой[^]. Управляют ножницами с пульта 6 или педалью 8. Для устранения прогиба длинных заготовок при отрезке применяют поддерживающие устройства.

Ножи для ножниц изготовляют цельными или составными. Цельные ножи делают из стали У8А, У10А, Х12, Х12Ф1 и других марок, а у составных режущую вставку изготовляют из сталей 6ХС или Х12Ф1, а остальную часть — из стали 45 или 50. Режущие вставки крепят к корпусу ножа винтами или заклепками. В зависимости от вида разрезаемого материала и особенно его твердости применяют определенную заточку ножей и устанавливают угол наклона ножа в ножницах (в пределах 2—6°). Для разрезания широкой ленты в рулонах на узкие применяют дисковые ножницы (рис. 106) с одной или несколькими парами цилиндрических дисковых ножей У, устанавливаемых на параллельных валах 2. Эти валы вращаются электродвигателем 3 с помощью клиноременной и зубчатой 4 передач. Ножи сами втягивают разрезаемую ленту. Лента разматывается с одной катушки и после разрезки наматывается на несколько других, количество которых соответствует числу получаемых лент.

Для прямой и фасонной резки листового металла в единичном производстве применяют дисковые ножницы с коническими ножами и высечные (рис. 107, а, б). И те и другие ножницы имеют С-образную станину, в которой установлены режущие устройства. У дисковых ножниц — это конические ножи, вращаемые электродвигателем с помощью клиноременной и зубчатой передач, у высечных — наклонные ножи, один из которых неподвижен, а другой совершает возвратно-поступательное движение и приводится в действие эксцентриковым механизмом.

В однодисковых ножницах второй нож делают в виде неподвижной полосы.

На двухдисковых ножницах при помощи специальных приспособлений и инетрумента можно выполнять гибку и отбортовку листов, а на высечных ножницах — отбортовку и рифление.

Парнодисковые ножницы оснащают ножами трех типов: с параллельными роликами осей, с одним наклонным и двумя наклонными. Их применяют для резки листов толщиной до 20—30 мм со скоростью от 1 до 20 м/мин. Ножницы с наклонным расположением верхнего и нижнего ножей применяют для резки криволинейных заготовок с малым радиусом.

Работа на парнодисковых ножницах ведется по разметке вручную или с применением специальных приспособлений.

Многодисковые ножницы применяют в массовом производстве главным образом для резки тонколистового материала. Эти ножницы при продольной резке обеспечивают более высокую производительность по сравнению с кривошипными ножницами.

Расстояние между ножами устанавливают при помощи мерных колец. Ножи дисковых ножниц изготовляют из тех же материалов, что и ножи кривошипных листовых ножниц.

(Вибрационные ножницы с числом ходов 2000—25000 в минуту и ходом ножа 2—3 мм применяют для резки криволинейных заготовок по разметке или шаблонам с малым радиусом (до 15 мм) при толщине материала до 10 мм. В отрезных штампах на прессах осуществляется резка полос на штучные заготовки.

Выбор способа получения заготовок из прутков, проволоки или труб зависит от профиля исходного материала и требований к качеству заготовок.

Пруток, проволоку или трубу можно разрезать как на специальных ножницах, так и в штампах на прессах и прессах-автоматах. Заготовки из прутков и труб получают также резкой на дисковых пилах и на токарных станках.

Применяют и такие способы резки прутков: во втулочных штампах, сдвигом в штампах с дифференцированным зажимом, кручением.

При резке во втулочных штампах роль матрицы и пуансона выполняют две втулки, выполненные по профилю прутка. Регулируя зазор между ножами-втулками, обеспечивают перпендикулярность торца и плоскость среза.

Метод резки пруткового материала сдвигом с дифференцированным зажимом по обе стороны от плоскости реза обеспечивает более высокое качество получаемых заготовок. Усилие зажима прутка и срезаемой заготовки меняется пропорционально усилию реза,

что предотвращает искажение профиля прутка.

Резка кручением заключается в проворачивании одной части прутка относительно другой, зажатой с постоянным усилием.

Резка заготовок на дисковой пиле или токарном одношпиндельном или многошпиндельном станке не экономична. Себестоимость резки по сравнению с отрезкой в штампе повышается в 4—6 раз. Более экономичным и эффективным является применение токарных станков-автоматов, обеспечивающих высокое качество реза по сравнению со скоростными пилами.

При массовом производстве деталей экономически целесообразно получать заготовки на холодновысадочных однопозиционных автоматах. Кроме резки на этих машинах можно осуществлять калибровку заготовок с образованием фасок. Производительность таких прессов-автоматов достигает несколько тысяч заготовок в час.