**Группа 1-5 БФ**

**МДК 01.03 Подготовительные и сборочные операции перед сваркой – 2 часа**

**Власова Н.А.**

**Тема урока: Резка металла. Отпиливание металла. Правила наложения прихваток. Сборочно-сварочные приспособления и приемы сборочных операций.**

**Задание к уроку:** Ознакомиться с лекционным материалом урока. Ответить на вопросы, выполнить задания. **Оформить ответы на вопросы и задания в электронном виде либо фото. Сдать до 10.04.2020 в VK. Ссылка** [**https://vk.com/id308588669**](https://vk.com/id308588669)

**Лекционный материал урока:**

**Резка металла** — это разделение его на части или заготовки с помощью ножовки, ножниц и других режущих инструментов. Операция резки металла в слесарных работах применяется обычно с целью получения заготовок для деталей.Холодная резка металла может производиться двумя способами: без снятия стружки — различными ножницами, кусачками, и со снятием стружки — ножовкой, резцом, пилой и т. д. Для ручной резки металла без снятия стружки используется следующий инструмент и оборудование. Ручные ножницы (рис. 1, а) применяются для резки тонкого листового материала толщиной до 0,8 мм.


Рис. 1. Ножницы для резки металла:
а — ручные; б — рычажные; в — переносные для резки угловой стали.
1 — нижний нож; 2 — верхний нож; 3,6 — рукоятка; 4 — промежуточный рычаг;
5 — промежуточная тяга; 7 — вырез щеки.

Стуловые ножницы применяются для резки листового металла толщиной до 3 мм. Рычажные ножницы (рис. 1, б) используются для резки металла толщиной до 5—6 м. Для резки мелких угольников предназначены переносные ножницы (рис. 1, в).

В настоящее время для механизации ручной резки металла широко применяются пневматические вибрационные ножницы (рис. 2), позволяющие резать металл толщиной до 3 мм.


Рис. 2 Вибрационные ножницы.

Следует отметить, что названные пределы толщин разрезаемого металла относятся к обычной стали. Для других металлов и сплавов эти значения могут быть больше или меньше, в зависимости от прочности материала. Для резки труб служит труборез с дисковыми ножами, закрепленными на корпусе и ползуне. Резку металла вручную со снятием стружки выполняют при помощи ножовки. Распиливаемый материал необходимо закреплять в тисках таким образом, чтобы он не вибрировал при пилке (рис. 3).


Рис. 3. Правильное положение ножовки во время работы.

Ножовкой работают со скоростью 30—60 двойных ходов в минуту. Твердые металлы разрезают  с меньшей скоростью, мягкие — с большей. Нажимают на ножовку при движении вперед; при обратном ходе нажимать не следует. В конце резки нажим ослабляют. Если при разрезании заготовок не требуется получить чистые торцы, то допускается ради экономии времени надрезать металл (круглый, шестигранник и т. п.) с нескольких сторон, не доходя до середины, а затем отломить заготовку.

Современные методы резки обеспечивают высокопроизводительную обработку заготовок практически любых размеров и из материалов с любыми физико-механическими свойствами.

Различают следующие технологические методы резки.
1. Распиливание ножовками, ленточными и дисковыми пилами. Используется для резки сортового проката.
2. Резка ножницами. Применяется для резки листового проката.
3. Резка на металлорежущих станках (токарных, фрезерных и др.).
4. Анодно-механическая, электроискровая и светолучевая (лазерная) резка. Эти методы применяют в тех случаях, когда другие методы не обеспечивают достаточной производительности и требуемого качества. Например, они используются для резки высокопрочных материалов по сложному и точному контуру и т. д.
5. Ацетиленокислородная резка. Ее используют для резки заготовок значительной толщины из углеродистой стали. Она не обеспечивает высокой точности, приводит к изменению структуры и химического состава материала в месте реза. Однако она широко распространена в условиях единичного производства благодаря своей простоте, высокой производительности и универсальности.

При выборе инструмента для распиливания в первую очередь следует учитывать длину пропила и твердость обрабатываемого материала. При длинных пропилах необходимо выбирать полотна с крупным шагом зубьев, а при обработке тонкостенных заготовок — с мелким. В резании должны одновременно участвовать не менее трех зубьев. Чем выше твердость обрабатываемого материала, тем больше должен быть угол заострения. Образующаяся в этом случае стружка имеет форму запятой и плотно укладывается в небольшом пространстве. При обработке мягких материалов следует применять инструменты с большим пространством для стружки. Положительный передний угол повышает производительность, так как в этом случае зуб режет, а не скоблит материал заготовки. Для обработки высокопрочных материалов применяют ножовочные полотна с синтетическими алмазами на рабочей поверхности. Для резки листового материала применяют режущие инструменты в виде ножей, которые чаще всего выполняются съемными. Ножи бывают с прямолинейными, криволинейными и круглыми (роликовыми и дисковыми) режущими кромками. Ручные рычажные ножницы предназначены для резки листового материала. В инструментальных цехах используют небольшие переносные ножницы. На них можно разрезать листовую сталь толщиной до 4 мм, алюминий и латунь — до 6 мм. Ручные ножницы предназначены для резки листового материала, изготовления заготовок с криволинейным контуром, вырезания в заготовках отверстий сложного контура. Для прямолинейного реза применяют ножницы с прямыми широкими ножами. Если верхняя режущая кромка расположена справа относительно нижней, то ножницы называются правыми, а если слева — левыми. Для получения наружных криволинейных резов используют ручные ножницы с изогнутыми широкими ножами. Вырезание внутренних криволинейных контуров производят ножницами с узкими изогнутыми ножами. Механическую резку листового материала выполняют ручными электроножницами, виброножницами, а также на роликовых, многодисковых и листовых ножницах.

Последовательность и приемы работ при резке. Резке предшествует разметка. Затем выбирают метод резки, оборудование и инструмент. Большое значение для качественной обработки имеет правильное выполнение приемов резки. Расположение заготовки и инструмента при ручной резке должно быть таким, чтобы разметочная риска постоянно была доступна для наблюдения. При большой длине реза нажим на ножовку увеличивают, при малой — уменьшают. Так как зубья ножовки особенно легко ломаются в начале и в конце реза, в эти моменты нажим на нее должен быть минимальным. Ручные ножницы при резке следует раскрывать на 2/3 длины режущих кромок. В этом случае они легко захватывают заготовку и хорошо режут. Плоскость резания всегда должна быть перпендикулярна разрезаемой поверхности заготовки. Перекос ведет к заеданию, смятию кромок и появлению заусенцев. Большое значение имеет правильная регулировка инструмента. Так, при слабом натяжении ножовочного полотна в ручной ножовке рез получается косым. Большой зазор между ножами ведет к образованию заусенцев. Появление заусенцев при правильно отрегулированных ножах является сигналом об их затуплении. Выполняя резку ручной ножовкой, следует стоять свободно и прямо, вполоборота к тискам.

**Задание:** Написать краткий конспект по лекции урока: резка металла. Посмотреть презентации, сделать краткий конспект.