

Практическая работа №4

«Резка металла»

Формируемые компетенции:

ОК 1: Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2: Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 4: Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5: Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ПК 2.1. Выполнять регламентные работы по техническому обслуживанию и ремонту подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования в соответствии с требованиями технологических процессов.

ПК 2.2. Контролировать качество выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования

ПК 2.3. Определять техническое состояние систем и механизмов подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования.

Цель работы: ознакомление с различными видами инструментов и приспособлений, применяемых при резке металла, овладение практическими навыками резки металла листового проката.

Оснащение: ПК, учебник, лекция

Краткая теория:

Резка металла

При резке металла пользуются различными инструментами: кусачками, ножницами, ножовками, труборезами. Применение того или иного инструмента зависит от материала, профиля и размеров обрабатываемой заготовки или детали. Например, для резки проволоки применяют кусачки (рис. 44,а), которые изготавливают из инструментальной стали марки У7 или У8. Губки кусачек подвергаются закалке с последующим низким (нагрев до 200° С и медленное охлаждение) отпускком.

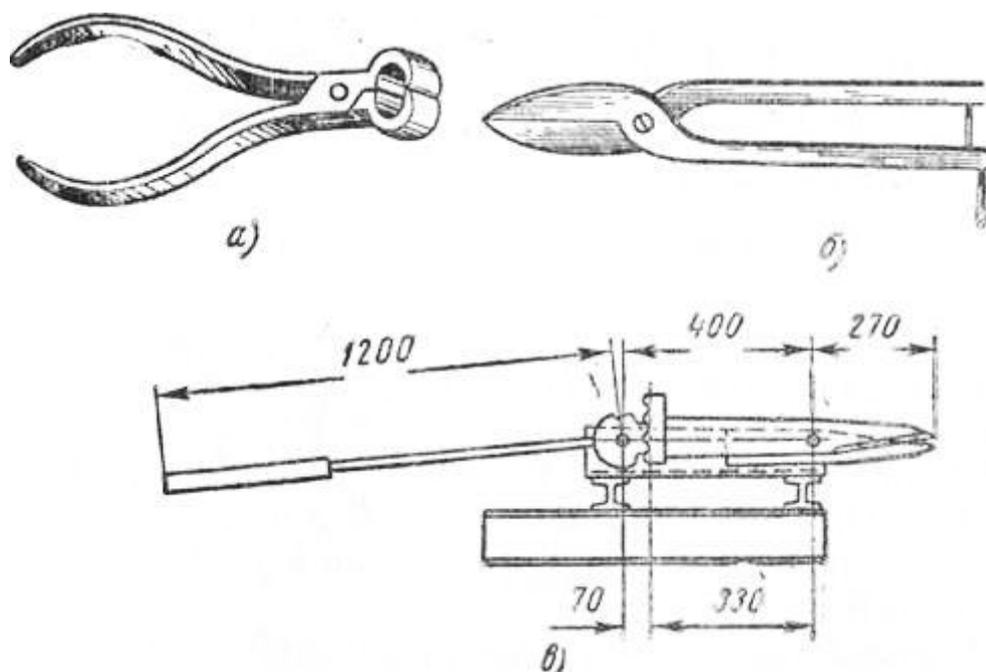


Рис. 44. Инструменты для резки металла: а — кусачки, б — ступовые ножницы, в — рычажные ножницы

Для резки листового материала используют ручные, ступовые, рычажные, электрические, пневматические, гильотинные, дисковые ножницы. Тонкий листовый материал (до 3 мм) обычно режут ручными или ступовыми ножницами (рис. 44, б), а толстый (от 3 до 6 мм) — рычажными (рис. 44, в). Такие ножницы изготовляют из углеродистой инструментальной стали У8, У10. Режущие кромки ножниц закаливают. Угол заострения режущих кромок ножниц обычно не превышает 20—30°.

При резке ножницами предварительно размеченный металлический лист располагают между лезвиями ножниц с таким расчетом, чтобы разметочная линия совпадала с верхним лезвием ножниц.

Все более широкое применение находят электрические и пневматические ножницы. В корпусе электрических ножниц имеется электродвигатель (рис. 45), ротор которого при помощи червячной передачи приводит во вращение эксцентриковый валик, с которым связан шатун, приводящий в движение подвижный нож. Нижний неподвижный нож жестко связан с корпусом ножниц.

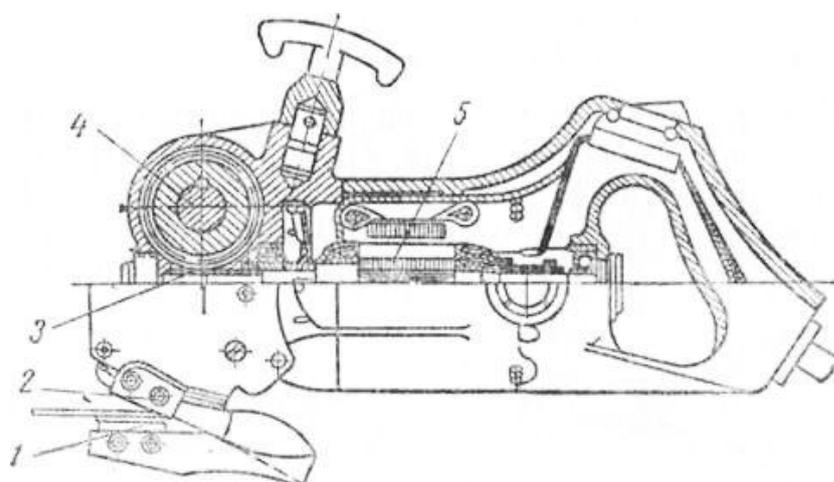


Рис. 45. Электрические ножницы И-31

Пневматические ножницы работают под действием сжатого воздуха.

Гильотинными ножницами с механическим приводомрезают стальные листы толщиной до 40 мм. Дисковыми ножницамирезают листовой материал толщиной до 25 мм по прямой или кривой линиям.

Для резки небольших заготовок или деталей применяют ручные и электромеханические ножовки.

Ручная ножовка (рис. 46) представляет собой стальную раздвижную рамку, называемую станком, в которой укреплено стальное ножовочное полотно. Ножовочное полотно имеет форму пластины длиной до 300 мм, шириной от 3 до 16 мм и толщиной от 0,65 до 0,8 мм. Зубья ножовочного полотна разводятся в разные стороны с таким расчетом, чтобы ширина пропила, образующегося при резке, получалась на 0,25—0,5 мм больше толщины ножовочного полотна.

Ножовочные полотна бывают с мелкими и крупными зубьями. При разрезании деталей с тонкими стенками, тонкостенных труб и тонкого профильного проката применяют полотна с мелкими зубьями, а для резки мягких металлов и чугуна — с крупными зубьями.

Ножовочное полотно устанавливают в станке зубьями вперед и натягивают так, чтобы оно во время работы не перекашивалось. Перед началом работы разрезаемую заготовку или деталь устанавливают и зажимают в тисках так, чтобы разметочная линия (линия разреза) была расположена как можно ближе к губкам тисков.

Во время работы слесарь должен держать ножовку за рукоятку правой рукой, а левая рука должна лежать на переднем конце станка. При перемещении ножовки от себя совершается рабочий ход. При этом ходе нужно делать нажим, а при обратном перемещении ножовки, т. е. при перемещении на себя, происходит холостой ход, при котором нажима не следует делать.

Работа ручной ножовкой малопродуктивная и утомительна для рабочего. Применение электромеханических ножовок резко повышает производительность труда. Устройство электромеханической ножовки показано на рис. 47. В корпусе ножовки имеется электродвигатель, приводящий во вращение вал, на котором насажен барабан.

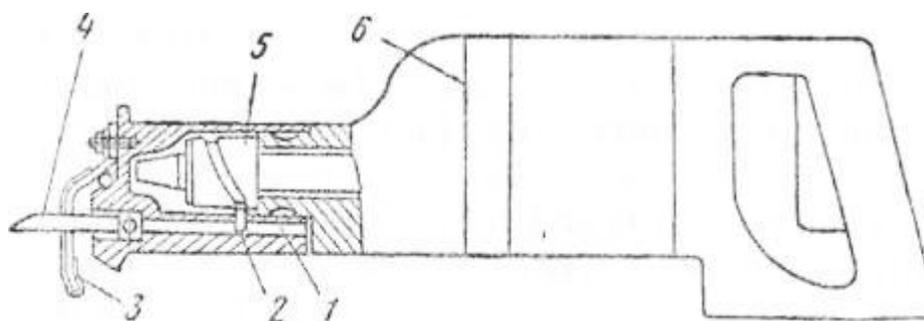


Рис. 47. Электромеханическая ножовка

На барабане имеется спиральный паз, по которому перемещается палец, закрепленный в ползуне. К ползуну прикреплено ножовочное полотно. При работе электродвигателя

барaban вращается, а ножовочное полотно, прикрепленное к ползуну, совершая возвратно-поступательное движение, режет металл. Планка предназначена для упора инструмента при работе.

Полотно ножовки.

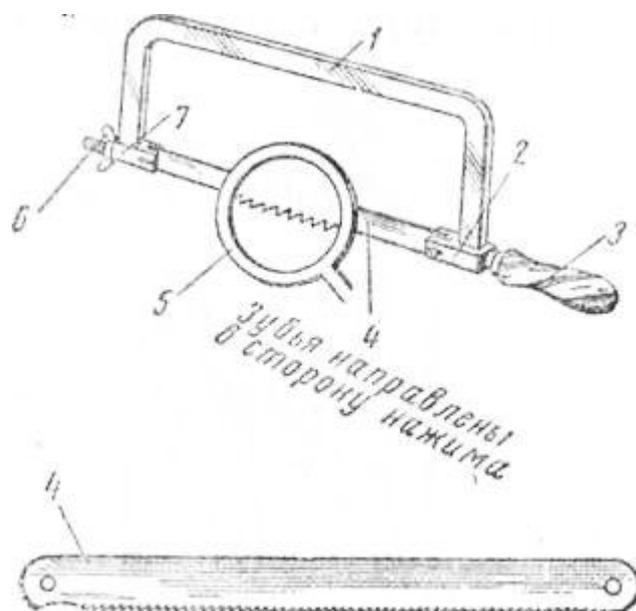


Рис. 46. Ножовка:

1 — станок, 2 — неподвижная серьга, 3 — рукоятка, 4 — ножовочное полотно, 5 — лупа, 6 — барашек, 7 — подвижная серьга

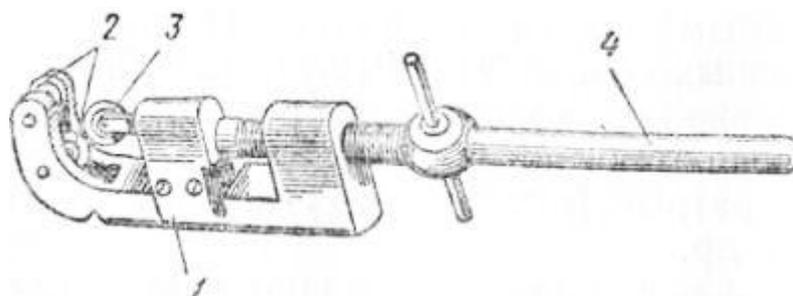


Рис. 48. Труборез

Для резки труб применяется труборез. Он состоит из скобы (рис. 48) с тремя дисковыми резцами, из которых резцы неподвижны, а резец подвижный, и рукоятки, установленной на резьбе. При работе труборез надевают на трубу, поворотом рукоятки придвигают подвижный диск до соприкосновения с поверхностью трубы, затем, вращая труборез вокруг трубы, разрезают ее.

Трубы и профильный материал режут также ленточными или дисковыми пилами. Устройство ленточной пилы ЛС-80 показано на рис. 49. На станине пилы имеется стол с прорезью, предназначенной для прохода (ленты) полотна пилы. В нижней части станины находятся электродвигатель и ведущий шкив пилы, а в верхней части станины — ведомый шкив. При помощи маховичка натягивают полотно пилы.

В дисковых пилах вместо режущей ленты имеется режущий диск. Особенностью дисковых пил является возможность резки профильного металла под любым углом.

Для резки закаленной стали и твердых сплавов применяют также тонкие шлифовальные круги.

Содержание отчета

1. Нарисовать рисунок ручной ножовки. Описать устройство ручной ножовки, пользование ею.
2. Изучить и описать технику ручной резки металлов.

Контрольные вопросы:

1. Перечислите способы резки металла. Назовите инструменты, которыми производится резка.
2. Как устроена ножовка и для чего она применяется? Как закрепляется ножовочное полотно в станке?
3. Каким инструментом производится резка труб?
4. Какой угол заострения придаются ножницам?
5. Перечислите правила безопасной работы на ножницах.

Основная и дополнительная литература:

1. Кленников Е.В., Суденков Е.Г. Устройство, обслуживание и ремонт автомобилей. Учебник для подготовки рабочих на производстве. М., «Высш. школа», 1975, 287 с., с ил.
2. Макиенко Н.И. Слесарное дело. Изд. 2-е, переаб. И доп. М., Профтехиздат, 1962. 384 с.
3. Раннев А.В., Полосин М.Д. Устройство и эксплуатация дорожно-строительных машин: учеб. для проф. образования. - М.: ИРПО; Изд. центр «Академия», 2000. – 488 с.: ил.

