
Резание металла и проволоки слесарной ножовкой

ЦЕЛИ:

- Ознакомить с приемами резания тонколистового металла и с инструментами, применяемыми при резке; продолжить формирование навыков работы с тонколистовым металлом и проволокой; научить резать тонколистовой металл и проволоку
- Воспитывать аккуратность и точность в работе
- Способствовать развитию грубой моторики

Тип урока:

комбинированный (освоение новых знаний, обобщение и систематизация изученного)

Методы обучения:

устный опрос, рассказ, показ приемов резания, демонстрация наглядных пособий, практическая работа

Инструменты и оборудование:

слесарный верстак; заготовки из листового металла и проволоки; слесарные ножницы; кусачки; пассатижи; зубило; таблица «Резание и гибка тонколистового металла»

Оформление доски:

тема урока; кроссворд; новые слова (слесарные ножницы, рычажные, роликовые, кусачки); домашнее задание

ХОД ЗАНЯТИЯ:

№	Этап урока	Содержание (деятельность учителя, деятельность учеников)	Формы и методы
1	Организационный момент	Приветствие учителя, контроль посещаемости, проверка готовности учащихся к уроку, сообщение темы и целей урока.	
2	Проверка домашнего задания	<p>1.Прочитай вопрос и подготовь ответ на него: - Как выполнить разметку тонколистового металла и проволоки?</p> <p>2. Для этого вспомни:</p> <ul style="list-style-type: none">• инструменты для разметки;• приемы разметки;• правила безопасной работы при разметке. <p>3. Сделай вывод.</p>	Устный ответ по карточке

Разметка – это нанесение линий контура и точек будущего изделия на заготовку. Она является единственной операцией, которая не проверяется техническим контролем. Поэтому при ее выполнении необходимо быть аккуратным, внимательным и уметь пользоваться инструментами для разметки.

Для разметки тонколистового металла и проволоки применяются чертилка, разметочный циркуль, кернер, измерительная линейка, слесарный угольник.

Разметка производится путем нанесения рисок и точек. Для того чтобы риски были хорошо заметны на поверхности черных металлов, детали смачивают раствором медного купороса или мела.

Разметку начинают от базовой кромки. Если края неровные, базовая кромка проводится линейкой и от нее выполняется дальнейшая разметка. Очень важно следить за расположением во время работы чертилки, ее острие должно плотно прилегать к кромке линейки, для этого чертилку необходимо немного наклонить в сторону и на себя, чтобы легче было провести риску.

При работе с разметочным циркулем его тоже наклоняют в сторону движения, прилагая основное усилие на ножку, стоящую в центре окружности. Кернер служит для накернивания центров отверстий перед сверлением для точной установки сверла и центров окружностей для установки ножки циркуля.

Ответ
учащихся

Для безопасной работы необходимо соблюдать следующие правила:

- Проверяйте перед работой состояние разметочных инструментов и приспособлений
- Не пользуйтесь неисправными инструментами
- Надежно закрепляйте заготовку при разметке
- Не носите чертилку в кармане
- Не передавайте инструменты с острыми рабочими частями острием от себя и кладите острием к себе
- Следите, чтобы инструменты не выступали за край верстака.
- Окончив разметку, следует проверить правильность ее выполнения и только после этого можно приступить к изготовлению изделия

1. Какие из перечисленных инструментов применяются при разметке заготовок из металла?

- а) столярный угольник б) зубило
в) разметочный циркуль г) рейсмус

2. Как называется линия, нанесенная на поверхность заготовки при разметке?

- а) риска б) насечка
в) засечка г) черта

3. Какой инструмент представляет собой остро заточенный металлический для нанесения рисков?

- а) кернер б) линейка
в) разметочный циркуль г) чертилка

Ответ учащихся

Работа с классом:
тест

4. Для чего применяется кернер?

- а) для нанесения точки при разметке
- б) проведения линии разметки
- в) проверки прямых углов
- г) нанесения дуг окружности

5. При разметке большого количества одинаковых деталей применяют:

- а) линейку и чертилку
- б) шаблон
- в) разметочный циркуль и кернер
- г) слесарный угольник

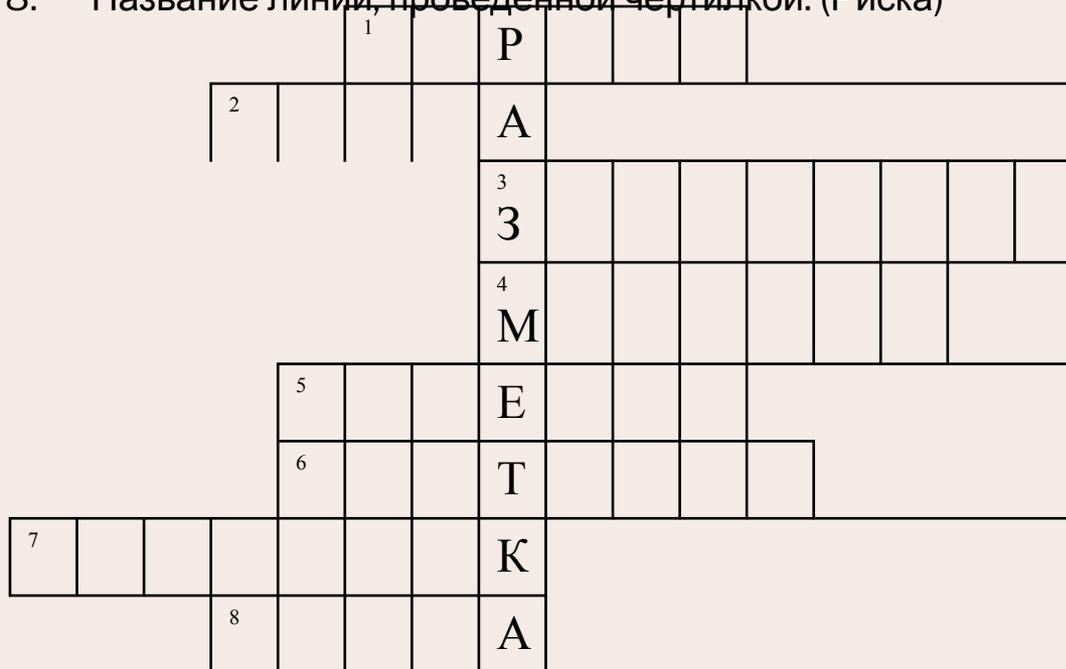
Запишите в тетрадь верные ответы.

Разметка всегда выполняется от ровной стороны заготовки. Такую сторону называют...Если такой стороны на заготовке нет, то проводят прямую линию и называют ее ...
Разметку можно вести по... или по...

Ответы:
1 – в, 2 – г,
3 – г, 4 – а,
5 – б

Практические задания для работы с классом

1. Инструмент для обозначения и центров отверстий. (Кернер)
2. Углубления от кернера, которые получаются в металле. (Метка)
3. Металл для разметки будущей детали. (Заготовка)
4. Инструмент, которым наносят удары по кернеру. (Молоток)
5. Инструмент, которым измеряют и откладывают размеры. (Линейка)
6. Инструмент для проведения риски. (Чертилка)
7. Инструмент для контроля угла. (Угольник)
8. Название линии, проведенной чертилкой. (Риска)



3	Переход к изучению новой темы	<ul style="list-style-type: none"> • Выполнить разметку окружностей диаметром 26 мм и 50 мм. • Выполнить разметку параллельных линий на расстоянии 12 мм и 25 мм. • Выполнить разметку прямоугольника со сторонами 90 * 110 мм. <p>Итак, мы произвели правку заготовки и разметки на ее поверхности наше будущее изделие. Теперь необходимо приступить к работе, удалить все ненужные части заготовки. Какими способами это можно сделать?</p> <p>План</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Устройство и применение слесарной ножовки. 2. Приемы работы слесарной ножовкой. 3. Правила безопасной работы ножовкой. 	Индивидуальная практическая работа
4	Изучение новой темы	<p>Ручная ножовка применяется для разрезания толстого листового, полосового, круглого и профильного металла, а также для прорезания пазов, шлицев в головках винтов, обрезки заготовки по контуру.</p> <p>Ножовка состоит из рамки (станка) и ножовочного полотна. На рамке (станке) с одной стороны закреплена неподвижная головка с хвостовиком и ручкой, на другой стороне – подвижная головка с гайкой для натяжения полотна.</p>	<p>Рассказ учителя об устройстве слесарной ножовки</p> <p>Рис.1</p>

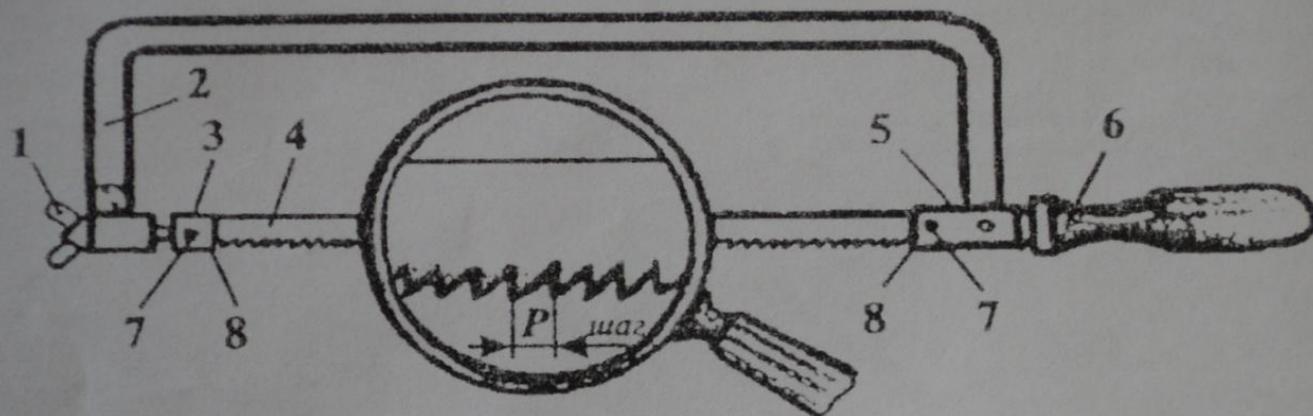


Рис. 1 Ручная ножовка:

1 – гайка; 2 – рамка; 3 – подвижная головка; 4 – ножовочное полотно;
5 – неподвижная головка; 6 – хвостик с ручкой; 7 – штифты; 8 – прорези

Ножовочное полотно представляет собой тонкую и стальную пластину с зубьями на одном из ребер. На концах ножовочного полотна имеются отверстия для закрепления его в ножовочном станке. Длина наиболее распространенных ножовочных полотен составляет 250 – 300 мм. Каждый зуб имеет форму клина и при резании работает как резец.

Подготовка ножовки к работе заключается в установке ножовочного полотна в станок (рамку) и его натяжке. Сначала раздвигают передний и задний угольники станка на длину ножовочного полотна и в этом положении закрепляют станок с помощью обоймы. Затем вставляют концы ножовочного полотна в прорези натяжного винта и хвостовика и совмещают отверстия с отверстиями в ножовочном полотне. При этом следят за тем, чтобы зубья полотна были направлены в сторону, противоположную рукоятке. После этого вставляют в отверстия штифты и вращением гайки-барашка натягивают полотно. Натяжение полотна должно быть не очень сильным и не очень слабым, а достаточным для того, чтобы оно не изгибалось при работе. Сильное или слабое натяжение полотна может привести к его поломке при малейшем перекосе во время работы.

Демонстрация приемов установки ножовочного полотна

Для разрезания заготовки ее надежно закрепляют в тисках так, чтобы место разреза находилось недалеко от края губок тисков. На месте разреза делают небольшой пропилен трехгранным напильником, что обеспечивает точное направление движения полотна.

Во время работы необходимо принять правильную рабочую позу: встать вполборота к тискам; рукоятку ножовки обхватить пальцами правой руки, конец рукоятки при этом должен упираться в середину ладони, а большой палец – лежать на рукоятке сверху, вдоль нее; левой рукой взять рамку ножовки так, чтобы большой палец находился внутри рамки, а остальные обхватывали гайку-барашек и натяжной винт.

Приемы
резания.
(Учитель
сопровождает
рассказ
показом
приемов
резания)
Рис.2

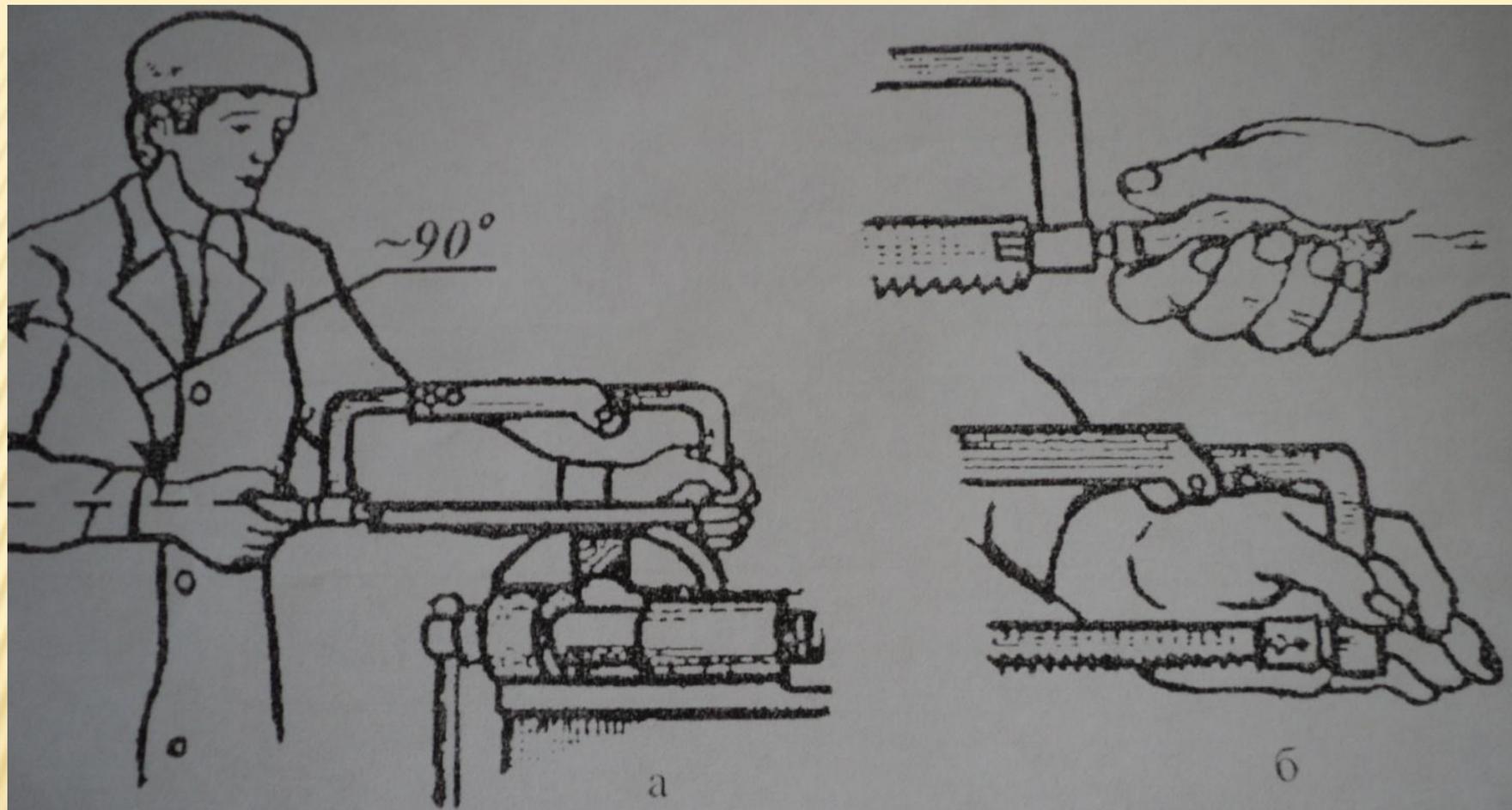


Рис. 2 Работа ножовкой:
а – положение корпуса; б – положение рук

-
- Во время работы ножовку нужно держать ровно, чтобы не получилось косо́го разреза. Двигают ножовкой плавно без рывков. Нажимают ножовкой на заготовку только при движении вперед, то есть во время рабочего хода. Во время обратного хода, который называют холостым, ножовку слегка приподнимают, чтобы не тупились зубья полотна. Нормальная скорость рабочих движений 30 – 60 двойных (рабочий и холостой) ходов ножовки в минуту. Для правильного выполнения резания необходимо следовать следующим правилам:
 - 1)при работе нужно использовать всю длину полотна. Это обеспечивает равномерный износ зубьев и более длительную службу полотна;
 - 2)для того чтобы полотно не нагревалось во время работы, необходимо смазывать его машинным маслом;
 - 3)если разрез достаточно большой и при обычной установке полотна при резании мешает станок, то полотно поворачивают на 90 град.;
 - 4)полосовой металл легче разрезать по узкой стороне; однако толщина полосы не должна быть меньше расстояния между тремя зубьями полотна, иначе зубья поломаются; если же толщина заготовки меньше этого расстояния, то ее закрепляют в тиски между двумя деревянными брусками и затем разрезают;
 - 5)в начале резания полосового и квадратного проката ножовку наклоняют слегка вперед; постепенно наклон уменьшают и после того, как пропи́л дойдет до ближайшего ребра заготовки, ножовку возвращают в горизонтальное положение;
 - 6)при разрезании заготовок, имеющих ребра или острые кромки, следует соблюдать следующее правило: резание должно идти от плоскости к ребру, чтобы не сломать зубья полотна.
 - На предприятиях сортовой прокат режут с помощью механических ножовок, дисковых или ленточных пил.
 - Рис.3

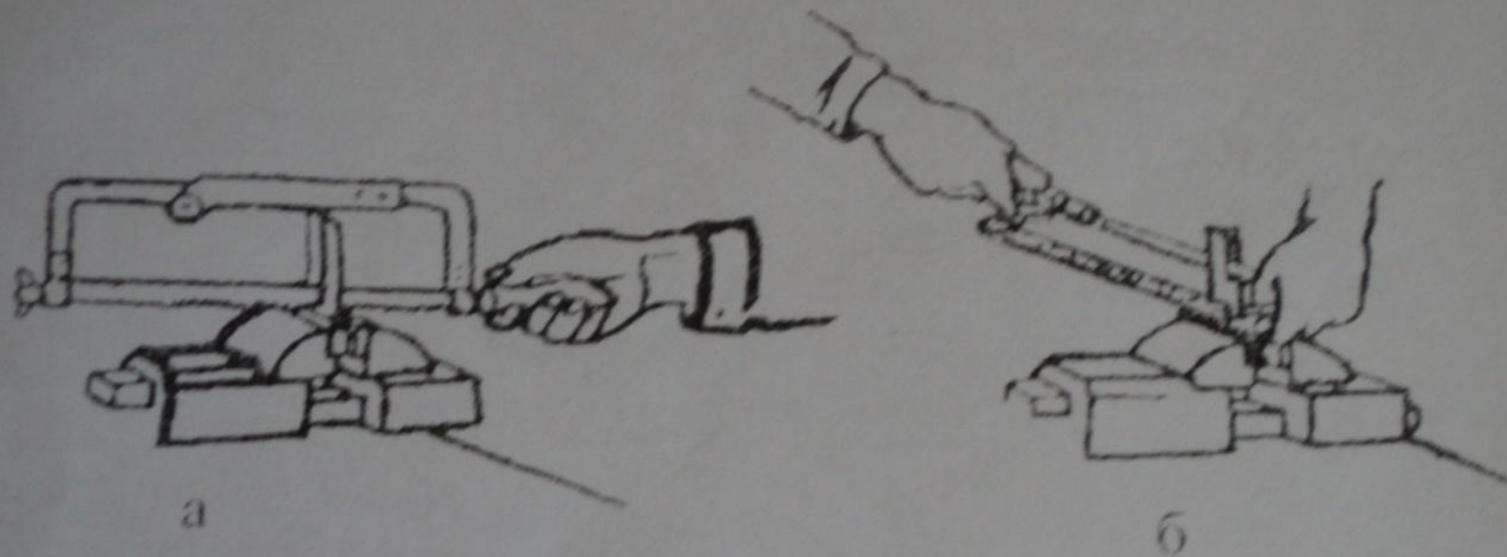


Рис. 3 Резка ножовкой:
a – без поворота полотна; *б* – с поворотом полотна на 90°

Практическая
работа

1. Организация рабочего места.
Учащиеся выполняют задание каждый на своем рабочем месте.
2. Вводный инструктаж.
Задание:
 - 1) разметьте заготовки (объект труда подбирается с учетом разработанной ранее технологической карты изделия из сортового проката);
 - 2) разрежьте заготовки;
 - 3) проверьте размеры заготовок по чертежу.Правила техники безопасности.
 - 1) Работать только исправной ножовкой с прочно закрепленным и правильно натянутым полотном.
 - 2) Ручка ножовки должна быть прочно насажена и не иметь трещин.
 - 3) Нельзя вместо штифтов закреплять ножовочное полотно гвоздями и шурупами.
 - 4) Нельзя работать ножовкой, в которой есть сломанные зубья.
 - 5) Опилки с верстака сметать щеткой, не сдувать и не удалять голыми руками.
 - 6) Поддерживать отрезаемую часть заготовки, чтобы она не упала и не повредила ноги.
 - 7) Оберегать руки от ранения зубьями полотна и острыми краями заготовок. Класть ножовку на верстак полотном от себя.
3. Текущий инструктаж.

Возможные ошибки:

1)косой разрез, образующийся при уводе ножовочного полотна в сторону (причины: неправильное закрепление или плохое натяжение полотна, неправильный развод или неравномерный износ зубьев);

2)несоблюдение заданных размеров, полученных после разрезания частей заготовки (причины: невнимательность во время работы, неправильная предварительная разметка);

3)повреждение поверхности детали (причина – неправильный зажим заготовки в тисках, без применения предохранительных губок).

4.Заключительный инструктаж.

6

Закрепление
изученного
материала

- Для чего применяется слесарная ножовка? (Слесарная ножовка применяется для разрезания толстых листов полосового, круглого и других профильных металлов, а также для прорезания шлицев, пазов и обрезки заготовок.)

- Из каких основных частей состоит слесарная ножовка? (Ножовка состоит из следующих частей: гайки-барашка, рамки, подвижной головки, ножовочного полотна, неподвижной головки, хвостовика с ручкой, штифтов.)

- Для чего место пропила смазывают маслом? (Место пропила смазывают маслом для уменьшения силы трения.)

- Что представляет собой ножовочное полотно?
(Ножовочное полотно – это тонкая узкая стальная пластина с зубьями на одном или двух ребрах)

7	Подведение итогов урока	<p>Учитель указывает школьникам на успехи в работе и недостатки, объясняет их причины и пути преодоления. Объявляет ученикам оценки. Называет лучших учеников.</p> <p>Домашнее задание. 1.Прочитать § 20, стр. 88-91. 2.Подготовить устный развернутый ответ на вопрос: - Как резать заготовки слесарной ножовкой?</p>	
---	-------------------------	--	--