

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение для детей и подростков с девиантным (общественно опасным) поведением закрытого типа

(Раифское СУВУ)

Рабочая тетрадь

Технология слесарных работ

Профессии: 15.01.30 Слесарь; 18466 Слесарь МСР

Рассмотрено и рекомендовано к применению на заседании методического объединения УПМ

Руководитель *Маш* Мангушева Е.Г.

Протокол № 1 от 24 августа 2017г.

ВВЕДЕНИЕ

Профессия слесаря на современном предприятии является одной из наиболее распространенных, и ее значение с ростом механизации производственных процессов возрастает. В значительной мере качество изготавливаемой продукции и бесперебойная работа автоматических линий и устройств зависят от слесарей.

Слесарные работы встречаются во всех отраслях промышленности. Круг работ настолько разнообразен, что слесари специализируются по одному из видов работ: лекально-инструментальным, механосборочным, ремонтным, монтажным и др.

Но основным для слесаря является выполнение следующих операций: разметки, рубки, правки, гибки, резки, опиливания, сверления, зенкерования и развертывания отверстий, нарезания резьбы, шабрения, притирки и доводки, клепки и паяния.

Правила содержания рабочего места

В связи с тем, что рациональная организация рабочего места и правильное размещение инструментов и материалов в процессе работы играют существенную роль в обеспечении ее качества, следует соблюдать перечисленные ниже правила.

До начала работы необходимо:

- *проверить исправность верстака, тисков, приспособлений, индивидуального освещения и механизмов, используемых в работе;
- ознакомиться с инструкцией или технологической картой, чертежом и техническими требованиями к предстоящей работе;
- отрегулировать высоту тисков по своему росту;
- проверить наличие и состояние инструментов, материалов и заготовок, используемых в работе;
- расположить на верстаке инструменты, заготовки, материалы и приспособления, необходимые для работы.

Во время работы необходимо:

- иметь на верстаке только те инструменты и приспособления, которые используются в настоящий момент (все остальное должно находиться в ящиках верстака);
- возвращать использованный инструмент на исходное место;
- постоянно поддерживать чистоту и порядок на рабочем месте.

По окончании работы необходимо:

- очистить инструмент от стружки, протереть, уложить в футляры и убрать в ящики верстака;
- очистить от стружки и грязи столешницу верстака и тиски;
- убрать с верстака неиспользованные материалы и заготовки, а также обработанные детали;
- выключить индивидуальное освещение.

Задачей техники безопасности является предупреждение несчастных случаев, создание таких условий, которые обеспечивали бы полную безопасность труда работающих и его производительность.

Для обеспечения безопасного выполнения работ следует соблюдать ряд правил:

- работать только исправным и заточенным инструментом;
- при работе на заточных станках обязательно пользоваться защитными очками или защитным экраном с блокировкой. Не допускать биения заточных кругов. Следить за исправностью вытяжных устройств;
- рубку в тисках производить только при наличии на верстаке защитной сетки или экрана;
- работать в головном уборе и спецодежде;
- тяжелые детали поднимать только вдвоем. Не класть тяжелые детали на край верстака;
- не сдувать опилки, не смахивать стружку рукой, а использовать для этого щетку-сметку;
- перед началом работы на станках и механизированным инструментом проверять их на холостом ходу и только после этого закреплять инструмент;
- работать только при хорошем освещении;
- при работе электрифицированными инструментами от сети напряжением свыше 36 В обязательно использовать резиновые перчатки и резиновый коврик;
- работать на станках только при наличии исправных ограждений движущихся частей;
- после работы с применением масел, смазывающе-охлаждающих жидкостей, кислот, щелочей, соды, флюсов, клеев и т. п. обязательно мыть руки горячей водой с мылом;
- при получении мелких травм обязательно обрабатывать ранку йодом и накладывать бинт;
- работы с применением кислот, щелочей, флюсов и т.п., а также работы, связанные с выделением пыли, дыма, газов, необходимо выполнять в хорошо проветриваемом помещении или под вытяжным колпаком;
- не выходить на сквозняк в разгоряченном после работы состоянии;
- соблюдать при выполнении работ все правила безопасности труда, указанные в инструкциях и технологических картах.

СОДЕРЖАНИЕ

1 Общие сведения о слесарных работах	4
2. Плоскостная разметка.....	5
3. Рубка металла.....	7
4. Гибка, правка металла.....	9
5. Резка металла.....	11
6. Опиливание металла.....	13
7. Сверление, развёртывание, зенкерование.....	15
8. Нарезание резьбы.....	17
9 Шабрение.....	19
10. Клёпка.....	20
11. Пайка.....	22

1. Общие сведения о слесарных работах

Цель: _____

1. Определите тип и размеры вашего верстака. Соответствуют ли они нормальным размерам?

2. Как регулируется высота тисков по росту для параллельных и для стуловых тисков?

3. Описать преимущества и недостатки стуловых тисков?

4. Какие тиски вы знаете?

5. Как устроены неповоротные параллельные тиски?

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.
- 6.
- 7.
- 8.

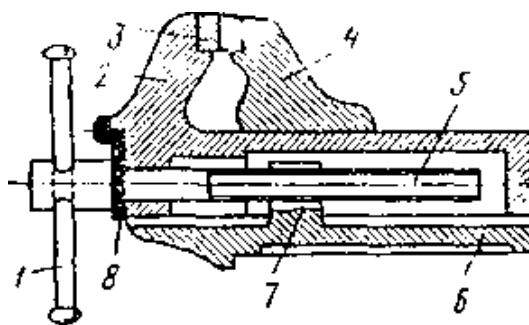


Рис. 1. Неповоротные параллельные тиски.

6. Составьте памятку по технике безопасности рабочего места слесаря.

2. Плоскостная разметка

Цель: _____

1. Каково назначение разметки?
2. Какие инструменты и приспособления применяют для плоскостной разметки?
3. В каких случаях применяют разметочный циркуль?
4. Почему в процессе заточки нельзя сильно прижимать инструмент к заточному кругу?
5. Какие из разметочных инструментов:
а) чертилка, б) кернер, в) измерительная линейка, г) циркуль разметочный, д) угольник, е) штангенциркуль разметочный, необходимо выбрать для выполнения следующих видов работ:
 - 1) нанесения разметочных рисок -
 - 2) построение узлов -
 - 3) разметки окружности диаметром более 250 мм -
 - 4) разметки окружностей и перенесения размеров -
6. Из каких основных деталей состоит разметочный циркуль?

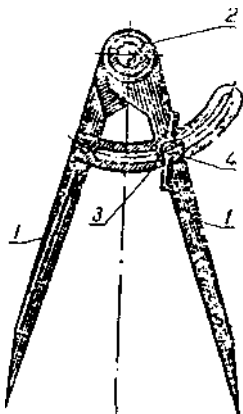


Рис. 2. Разметочный циркуль

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.

7. Почему для окрашивания деталей из меди и её сплавов не пользуются медным купоросом?

8. Построить при помощи линейки и циркуля угол 60 и разделить его пополам.

9. Для чего перед разметкой окрашивают поверхность?

10. Каковы особенности нанесения разметочных рисок на заготовках из алюминия и его сплавов?

3. Рубка металла

Цель: _____

1. Каково назначение слесарной рубки?

2. Какие углы заточки зубила выбирают зависимости от твёрдости обрабатываемого металла?

а)

б)

в)

г)

3. Из каких металлов изготавливают слесарные зубила?

4. Какой слой можно снимать при рубке?

5. Какая точность достигается при рубке металла?

6. Из каких металлов изготавливают слесарные молотки?

7. Какие инструменты использует для механизации рубки?

8. Назовите виды слесарных молотков показанных на рисунке 3 а-г, их характеристики и назначение.

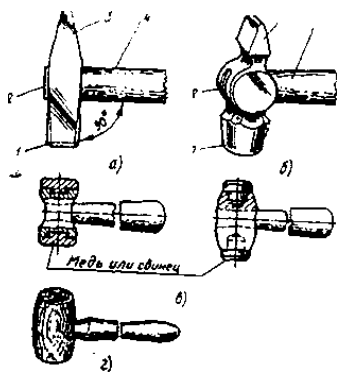


Рис.3. Слесарные молотки.

а)-

б)-

в)-

г)-

9. Назовите части слесарных молотков, показанных на рисунке 3, а-г.

1)-

2)-

3)-

4)-

10. От каких факторов зависит сила удара молотка?

1)-

2)-

3)-

11. Подобрать молоток для рубки:

зубилом шириной 15 мм-

крейсмейселем -5 мм-

12. Меры по предупреждению брака. Техника безопасности.

13. Какие удары вы знаете?

Рис. 4. Удары молотком



а)-

б)-

в)-

14. Какие дефекты и по каким причинам могут возникнуть в процессе рубки?

4. Гибка, правка металла

Цель: _____

1. Каково назначение гибки, правки?

2. Какие инструменты и приспособления применяют при правке?

3. Почему для правки тонколистового материала применяют не молотки, а гладилки?

4. Как проверить качество правки полосы?

5. В каких случаях гибка труб производится в холодном и в каких в горячем состоянии?

6. Какие дефекты возможны при гибке труб?

7. Опишите технологический процесс и применяемый инструмент для навивки пружин в холодном и в горячем состоянии

8. Определить длину заготовки из стальной полосы, толщиной 12 мм

для кольца с наружным диаметром 120 мм (рис.5, а)

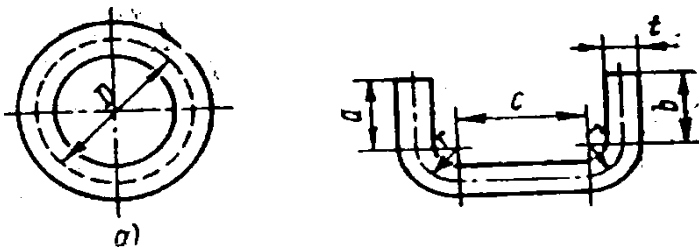


Рис. 5. Определение длины заготовок.

8. Определите длину заготовки скобы с закруглениями. (рис.5, б).

Разбить скобы на участки, как показано на чертеже:

а- 80 мм; б-85 мм; с-120 мм; т-3,5 мм.

9. Определите длину заготовки из стальной полосы толщиной 2 мм и шириной 10 мм для кольца с наружным диаметром 100 мм. (рис. 5,а).

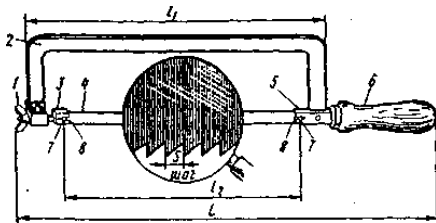
5. Резка металла.

Цель: _____

1. Каково назначение резки?

2. Для чего применяют ручные ножницы?

3. Из каких основных деталей состоит ручная ножовка?



- 1. -
- 2. -
- 3. -
- 4. -
- 5. -
- 6. -
- 7. -
- 8. -

Рис. 6. Ручная ножовка.

4. С какой целью гайка-барашек снабжена лопастями?

5. С какой целью разводят зубья ножовочного полотна?

6. На ножовочном полотне имеется маркировка: 250; 13; 1,6; P9. Расшифруйте её.

7. Как правильно установить ножовочного полотна?

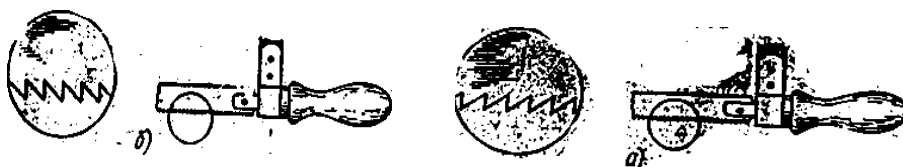


Рис. 7. Установка ножовочного полотна.

а) -

б) -

8. Какие меры безопасности следует соблюдать при разрезании металлов?

9. Когда производят резку металла с поворотом ножовочного полотна?

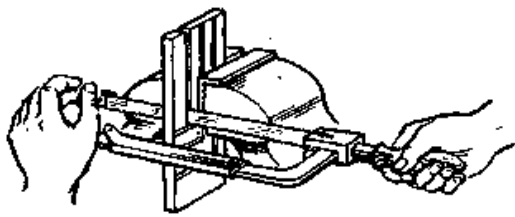


Рис. 8. Резка металла с поворотом ножовочного полотна.

10. Объясните, почему при разрезании тонколистового материала заготовку необходимо зажимать между деревянными брусками?

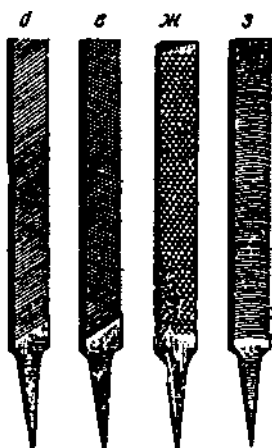
6. Опиливание металла.

Цель: _____

1. Каково назначение опилования?

2. В каких случаях применяют опилование?

3. Какие типы насечек применяют при изготовлении напильников?



а) -

в) -

ж) -

з) -

4. Какие материалы используют для изготовления напильников?

5. Какими инструментами можно обработать углы 45° ?

6. Как классифицируют напильники в зависимости от формы поперечного сечения?

- | | |
|-----|-----|
| 1)- | 5)- |
| 2)- | 6)- |
| 3)- | 7)- |
| 4)- | 8)- |

7. Назовите основные части напильника?

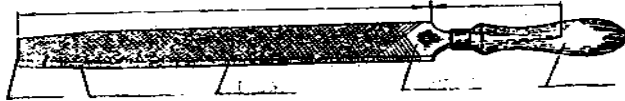


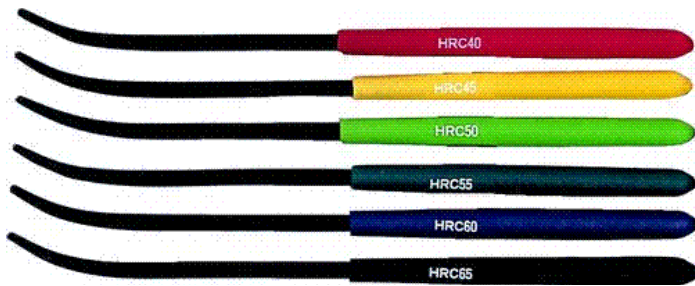
Рис.10. Основные части напильника.

8. С какой точностью можно опилить деталь напильником:

- а) драчевым (№0 и 1)-
- б) личным (№2 и 3)-
- в) бархатным (№4 и 5)-

9. Почему при насаживании ручки на напильник удары наносят по ручке, а не по напильнику?

10. Опишите технологический процесс определения твёрдости металла тарированными напильниками



11. Правила техники безопасности при опиливании

7. Сверления, зенкерование, развёртывание.

Цель: _____

1. Что называется сверлением и рассверливанием?
2. Для чего применяется сверление?
3. По конструкции и назначению различают сверла:
 - а)-
 - б)-
4. Из каких частей состоят спиральные сверла?



5. На шейке сверла имеется маркировка: 19,5; P18. Расшифруйте её.

19,5 -

P18 -

6. Как контролируется качество заточки?

7. Виды развёрток?

8. Под каким углом затачивается сверла для обработки:

а) стали средней твёрдости -

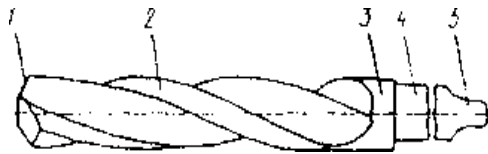
б) чугуна -

в) бронзы -

г) алюминиевых сплавов -

д) пластических масс -

9. Назвать основные части зенкера.



1 -

2 -

3 -

4 -

5 -

10. При работе на сверлильном станке ,следует соблюдать следующие правила по технике безопасности:

11. Какие размеры маркируются на развёртках?

12. Какой зенкер обеспечивает большую точность- №1 или №2?

13. Из каких материалов изготавливают развёртки?

8. Нарезание резьбы.

Цель: _____

1. Какие элементы характеризуют резьбу?

а -

б -

в -

г -

д -

е -

ж -

2. Как различить левую и правую резьбу, однозаходную и многозаходную?

3. На хвостовике метчика имеется маркировка М16, Р18, НЗ.

Расшифруйте ее:

М16 -

Р18 -

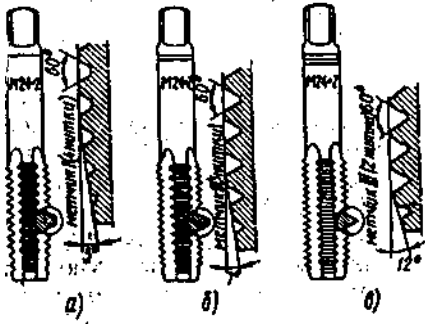
НЗ -

4. Из каких материалов изготавливаются инструменты для нарезания резьбы?

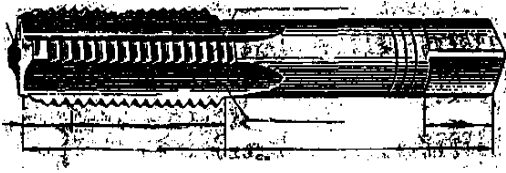
5. Как определить диаметр сверла для обработки отверстия под резьбу?

6. При нарезании внутренней резьбы используют комплект метчиков.

Объясните, чем отличается устройство каждого из метчиков в комплекте, в какой последовательности и почему их применяют?



7. Из каких частей состоит метчик?



8. Как выбирать диаметр стержня под нарезание резьбы?

9. Почему длина рукояток плашкодержателя должна быть одинакова?

10. Какие технические средства использует для контроля наружной резьбы?

11. Расшифровать маркировку плашки:

труб 3/4" -
 ХВСГ -
 Л -

12. Какие меры безопасности следует соблюдать при резьбонарезании?

9. Шабрение.

Цель: _____

1. Перечислите конструкции и виды шаберов?

- а)-
- б)-
- в)-
- г)-
- д)-
- е)-
- ж)-

2. В каких случаях и для чего применяют шабрение?

3. Из каких материалов изготавливается шабера?

4. Виды шабрения.

5. Почему шабер после заточки необходимо доводить?

6. Как выбирать углы заточки шаберов (рис. 19, а-в) для обработки

чугуна и бронзы, стали, мягких металлов.

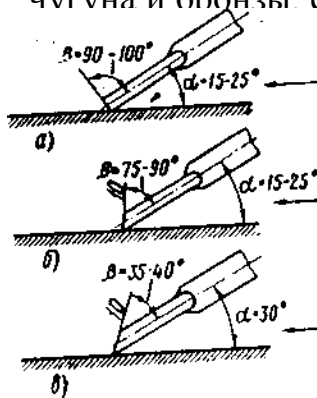


Рис. 19. Углы заточки шаберов.

- а)-
- б)-
- в)-

7. С какой целью производится окрашивание поверхности перед шабрением?

8. Для получения высокого качества шабрение необходимо проводить в такой последовательности:

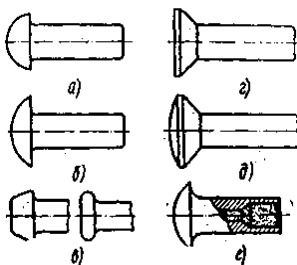
9. Правила безопасной работы при шабрении.

10. Клёпка.

Цель _____

1. Каково назначение клёпки, и в каких случаях она применяется?

2. Назовите виды заклепок, показанных на рис. 20, а - г.

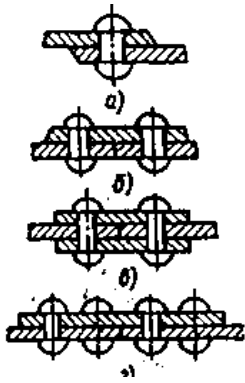


3. Как выбрать сверло для сверления отверстия под заклепку?

4. Какие материалы применяют для изготовления заклёпок?

5. Как определить длину стержня заклёпки?

6. Как различают заклепочные соединения по характеру расположения соединяемых деталей?



- а)-
- б)-
- в)-
- г)-

Рис. 21. Заклепочные соединения.

7. Какие инструменты применяют для клёпки?

8. Из каких материалов изготавливаются инструменты для клёпки?

9. Какие инструменты потребуются для обработки отверстия под заклёпку с потайной головкой диаметром 10 мм?

10. Определите диаметр заклёпки для склёпывания листов толщиной 3 и 5 мм.

11. Определите диаметр отверстия под стержень дюралюминиевых заклёпок диаметром от 4 до 40 мм?

12. Какое оборудование применяют для машинной клёпки?

13. Какие дефекты могут появиться в заклёпочном соединении и по каким причинам?

16. Правила безопасной работы при клёпке.

11. Пайка

Цель: _____

1. Для каких целей и при выполнении, каких сборочных работ применяют паяние?

2. В каких случаях применяют паяние мягкими припоями?

3. В каких случаях применяют паяние твёрдыми припоями?

4. Как подготовить поверхность под паяние?

5. Почему не допускается перегрев паяльника?

6. Какие инструменты и приспособления применяют при паянии?

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Слесарно-сборочные работы Б.С.Покровский-М. ИЦ «Академия»,2013-352.
 2. Метрология, стандартизация и сертификация в машиностроении Зайцев С.А., Толстов А.Н., Грибанов Д.Д., Куранов А.Д. - М.: ИЦ Академия, 2014.-288 с.
 3. Контрольно-измерительные приборы и инструменты Зайцев С.А., Грибанов Д.Д., Толстов А.Н., Меркулов Р.В.- М.: ИЦ Академия , 2013.-464 с.
- Н.И.Макиенко. Общий курс слесарного дела. М. Высшая школа. 2005.-334с.
4. Допуски, посадки и технические измерения в машиностроении. С.А.Зайцев, А.Д.Куранов, А.Н.Толстов.- М. Издательский центр. Академия, 2007.-240с.