

**Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Иркутской области
«Профессиональное училище №39 п. Центральный Хазан»**



**МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА СБОРНИКА ДИДАКТИЧЕСКИХ
МАТЕРИАЛОВ**

**ПМ.01 Техническое обслуживание и ремонт автотранспорта
МДК 01.01 Слесарное дело и технические измерения**

Разработал: мастер п/о А.П.Марченко.

п. Центральный Хазан

2016г

Марченко А.П

Методическая разработка сборника дидактических материалов

ПМ.01 Техническое обслуживание и ремонт автотранспорта

МДК 01.01 Слесарное дело и технические измерения

п. Центральный Хазан 2016г. Стр. 77

Сборник охватывает темы ПМ. 01 Техническое обслуживание и ремонт автотранспорта МДК.01.01 Слесарное дело и технические измерения и включает: контрольные вопросы; тест; задания; тесты-процессы; типичные дефекты, причины их возникновения и способы предупреждения, карточки - задания.

Составитель:

Мастер производственного обучения первой квалификационной категории

Марченко А.П

СОДЕРЖАНИЕ

Предлагаемое пособие по ПМ.01 Техническое обслуживание и ремонт автотранспорта МДК 01.01 Слесарное дело и технические измерения рассчитано для студентов по профессии 23.01.03 Автомеханик, предназначено для приобретения и закрепления навыков, умений студентов, формирования профессиональных компетенций по профессии Автомеханик в учреждениях среднего профессионального образования.

Деятельность высококвалифицированного рабочего предъявляет конкретные требования к его профессиональному мастерству, главными из которых являются: глубокая общеобразовательная и профессиональная подготовка; постоянно растущее совершенствование профессиональной деятельности и как ее итог – достижение высоких результатов в росте производительности труда и повышения качества выполняемых работ. Непрерывное углубление знаний студентов в процессе производственной деятельности становится важнейшей и неотъемлемой чертой нашего времени. Необходимо не только дать студентам тот или иной минимум знаний, но и научить их самостоятельно решать новые трудовые проблемы.

Необходимо не только успешно вооружать студентов профессиональными знаниями и умениями, формировать у них трудовые навыки, но и развивать их техническое мышление, воспитывать производственную инициативу и творческое отношение к труду.

ВВЕДЕНИЕ

Для существенного повышения качества обучения и приближения к практической деятельности в сборник входят различные материалы для самостоятельной работы студентов. Данные материалы позволяют активизировать деятельность студентов на уроках учебной практики, развивать их техническое мышление, самостоятельность при выполнении заданий, формировать профессиональные компетенции.

Сборник составлен в соответствии с рабочей программой учебной практики, которая разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по профессии СПО 23.01.03 Автомеханик и включает последовательно расположенный материал тем программы ПМ.01 Техническое обслуживание и ремонт автотранспорта МДК 01.01 Слесарное дело и технические измерения.

Темы сборника:

- 1.Разметка.
- 2.Рубка металла.
- 3.Правка и гибка.
- 4.Резка металла.
- 5.Опиливание металла.
- 6.Сверление, развертывание, зенкерование.
- 7.Нарезание резьбы.
- 8.Клепка металла.
- 9.Притирка, доводка, шабрение.
- 10.Паяние, лужение, склеивание.
- 11.Комплексные работы.

Материалы данного сборника включают:

- 1.Контрольные вопросы.
- 2.Тест.
- 3.Задания.
- 4.Тесты – процесс.
- 5.Типичные дефекты, причины их возникновения и способы предупреждения.
- 6.Карточки – задания.

Контрольные вопросы даны по каждой теме, имеют различную сложность. Предназначены для проверки и закрепления пройденного материала после изучения теоретического курса обучения. К каждой теме дан 21 вопрос.

Тест позволяет реально оценить знания, умения студентов по этапам обучения и темам учебной практики.

Задания даны с целью развития у студентов умения самостоятельно работать и принимать решения, преодолевать встречающиеся в работе препятствия, применять на практике знания теоретического курса. К каждой теме дано 15 заданий, имеют различные трудности. Задания включают заполнение таблиц,

разработку технологического процесса, подбор инструментов, выполнение практических работ.

Тесты-процессы даны с целью развития технического мышления, самостоятельной работы обучающихся, формирования профессиональных компетенций, умений выполнения работ по ремонту деталей автомобиля.

Типичные дефекты, причины их возникновения и способы предупреждения применяются для контроля и недопущения дефектов студентами при выполнении упражнений, практических заданий.

Карточки-задания позволяют обобщить материал тем и проверить знания, умения, навыки при выполнении работ различного характера.

Материалы сборника изложены в доступной форме и направлены на формирование профессиональных компетенций.

Данный сборник предполагает достижение нескольких целей: повышение активности и самостоятельности студентов; раскрытие широких возможностей межпредметных связей; развитие у студентов технического мышления, а также воспитание чувства ответственности и творческого отношения к труду.

Этот сборник облегчит труд мастеров производственного обучения, так как представляет собой дидактический материал для работы на уроках.

1.1 КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ПО ТЕМЕ «РАЗМЕТКА»

1. В чем заключается подготовка заготовки к разметке?
2. Что такое разметочные базы и как их выбирают?
3. В какой последовательности производят плоскостную разметку?
4. Как затачивают разметочные инструменты?
5. Почему применяются различные типы чертилок?
6. Какие типы угольников применяются при разметке?
7. Как устроены и работают различные типы циркулей, применяемых для разметки?
8. Что принимается за базы при плоскостной разметке?
9. Какое минимальное количество баз должно быть?
- 10.Какие требования применяются для окрашивания поверхностей металла?
- 11.Какой операцией завершается подготовка к разметке?
- 12.Под каким углом затачивается рабочая часть чертилки?
- 13.Какой слесарный инструмент применяется для закрепления разметочных линий?
- 14.Перечислите виды разметки?
- 15.Можно ли наносить риску на поверхность заготовки несколько раз?
- 16.Какой вид разметки применяют в ремонтном деле?
- 17.Можно ли измерять циркулем размеры на чертеже?
- 18.Какие марки стали применяются для изготовления чертилки?
- 19.Какой слесарный инструмент применяется для накернения центра отверстия?
- 20.Почему для окрашивания обработанных поверхностей применяется медный купорос?
- 21.Сформулируйте правила откладывания размеров при разметке.

1.2 ТЕСТ ПО ТЕМЕ «РАЗМЕТКА»

1в

- 1.Можно ли наносить риску на поверхность заготовки несколько раз?
- 2.Что может служить базой при разметке заготовки?
- 3.Рабочая часть чертилки должна быть острой или тупой?
- 4.Перечислите виды разметки плоскостной.
- 5.Сколько необходимо выбрать баз для разметки плоскостной?
- 6.Какой слесарный инструмент применяется для накернения центра отверстия?
- 7.Какие марки стали применяются для изготовления кернера?

2в

- 1.Сколько раз наносится риска на поверхность заготовки?
- 2.Чем завершается подготовка к разметке?
- 3.Под каким углом затачивается рабочая часть чертилки?
- 4.Какую разметку применяют в ремонтном деле?
- 5.Можно ли измерять циркулем размеры на чертеже?

6. Какой слесарный инструмент применяется для закрепления разметочных линий?

7. Какие марки стали применяются для изготовления чертилок?

1.3 ЗАДАНИЯ ПО ТЕМЕ «РАЗМЕТКА»

1. Перечислите последовательность ваших действий при подготовке к разметке.

2. Выберите базы для разметки: а) гаечного ключа; б) плоского угольника; в) плоской чертилки.

3. Укажите рекомендуемый порядок нанесения разметочных линий. Приведите примеры, когда этот порядок может быть изменен.

4. Постройте перпендикуляр к данной базе; разделите прямую длиной 175 мм на 7 частей.

5. Постройте перпендикуляр к данной базе; найдите центр окружности диаметром 100 мм; постройте угол 40*.

6. Подберите инструмент для разметки плоского слесарного угольника; гаечного ключа.

7. Перечислите оборудование, инструменты и приспособления, вспомогательные материалы, применяемые при плоскостной разметке. Обоснуйте.

8. Составьте текстовую таблицу «Способы нанесения разметочных линий при плоскостной разметке» по форме:

Вид линии	Способы проведения	Необходимые инструменты

9. Назовите причины возникновения брака при разметке. Обоснуй свой ответ.

10. Составьте текстовую таблицу « Виды брака, причины и способы устранения при плоскостной разметке» по форме:

Виды брака	Причины возникновения брака	Способы устранения

11. Составьте текстовую таблицу «Инструменты для разметки» по форме:

Инструмент	Назначение	Типы	Материал

12. При помощи разметочного инструмента, разделить окружность диаметром 60 мм на 5 равных частей.

13. Нанести риски под углом 90*, 45*, 120*. Выполнить кернение разметочных линий.

14. Построить квадрат внутри окружности диаметром 50 мм. Центр окружности накернить.
15. Нанести взаимно перпендикулярные риски с помощью угольника.

1.4 ТЕСТЫ - ПРОЦЕССЫ ПО ТЕМЕ «РАЗМЕТКА»

Тест – процесс № 1

Задание: разделить окружность на 6 равных частей и построить шестиугольник внутри круга.

Условия выполнения теста:

1. Диаметр окружности 30 мм.
2. Материал – сталь углеродистая, листовая, S 1.
3. Технические требования к качеству: в соответствии с эталоном.
4. Оснащение: линейка измерительная металлическая, циркуль разметочный, молоток слесарный, кернер, чертилка.
5. Приспособления: плита разметочная, наждачная бумага, мел.

Эталон выполнения задания

1. Подобрать рабочий и измерительный инструмент P=1
2. Зачистить поверхность заготовки P=1
3. Наметить кернером центр будущей поверхности P=1
4. Разметить на заготовке окружность заданного диаметра P=1
5. Провести через центр окружности осевую риску, накернить точки пересечения окружности P=1
6. Не изменяя раствора циркуля, провести из точек пересечения 2 дуги, пересекающие линию окружности P=1
7. Соединить рисками точки пересечения окружности P=1 (P=7)

Тест – процесс № 2

Задание: подготовить деталь к разметке.

Условия выполнения теста:

1. Заготовка.
2. Материал – металл листовой углеродистый.
3. Технические требования к качеству: в соответствии с эталоном.
4. Оснащение: рабочий чертеж, измерительный инструмент, щетка по металлу, заготовка.
5. Приспособления: мел, раствор медного купороса, кисточка.

Эталон выполнения задания

1. Изучить чертеж детали (мысленно наметить план разметки) P=1
2. Проверить заготовку (наружный осмотр) P=1
3. Определить припуск на обработку P=1
4. Окрасить размечаемую поверхность P=1
5. Выбрать базы P=1 (P=5)

1.5 ТИПИЧНЫЕ ДЕФЕКТЫ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ РАЗМЕТКИ МЕТАЛЛА, ПРИЧИНЫ ИХ ВОЗНИКОВЕНИЯ И СПОСОБЫ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Дефекты	Причины	Способы предупреждения
Раздвоенная риска	Линейка слабо прижималась к детали Риска проводилась дважды по одному и тому же месту Разметка проводилась тупой чертилкой	Линейку плотно прижимать к детали Риску проводить только один раз Заточить чертилку
Керновое углубление не на риске	При установке кернера его острие не попало на риску Кернер сместился с риски перед ударом молотка Кернение проводилось тупым кернером	Точно устанавливать кернер в углубление риски Прочно удерживать кернер при кернении При необходимости кернер заточить
Размеченные риски непараллельны или неперпендикулярны друг другу	Керновые углубления на исходных смещены Неточно установлена линейка по рискам	Точно устанавливать линейку по исходным рискам детали
Углы между рисками не соответствуют заданным	Керновые углубления на исходных рисках смещены	Керновые углубления наносить только по углублениям риски Точно устанавливать линейку по рискам и керновым углублениям
Размеченный контур не соответствует шаблону	Шаблон в процессе разметки неплотно прижимался к заготовке	При возможности закреплять шаблон на поверхности заготовки

2. ТЕМА «РУБКА МЕТАЛЛА»

2.1 КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ПО ТЕМЕ «РУБКА МЕТАЛЛА»

- 1.Что проверяется у заточного станка перед заточкой?
- 2.Условия правильной заточки инструментов для рубки.
- 3.Почему для обработки стали средней твердости зубило затачивают под углом 60*, для чугуна – под углом 70*?
- 4.Какие вы знаете типы тисков?
- 5.Правила рубки в параллельных тисках.
- 6.От каких факторов зависит сила удара молотка?
- 7.Под каким углом наклонена к обрабатываемой поверхности ось зубила при обработке стали? Чугуна?
- 8.Что будет с зубилом, заточенным для обработки латуни, если им рубить чугун?
- 9.В чем различие между рубкой листового металла и обрубанием широких плоскостей?
- 10.Какими инструментами и как следует прорубать пазы шириной 10 мм и 40 мм?
- 11.Как устанавливается зубило при рубке: а) листового металла; б) полосового металла; в) разрубании листа в тисках; г) разрубании листа на плите?
- 12.Какой инструмент применяется для рубки металла?
- 13.Какой инструмент при рубке является режущим?
- 14.Перечислите виды брака при рубке металла?
- 15.Что называется наклепом при рубке металлов?
- 16.Перечислите виды стружек образующихся при рубке?
- 17.Назовите марки стали применяемые для изготовления инструмента для рубки? Обоснуйте.
- 18.Какие виды замахов при рубке вам известны?
- 19.В чем заключается механизация процесса рубки?
- 20.Из каких рабочих частей состоит зубило?
- 21.Для каких целей применяется охлаждающая жидкость при рубке.

2.2 ТЕСТ ПО ТЕМЕ «РУБКА МЕТАЛЛА»

1в

- 1.Какие инструменты применяются для рубки металла?
- 2.Из каких сталей изготавливают инструменты для рубки металла?
- 3.Какая стружка получается при обработке: а) чугуна; б) стали?
- 4.Из каких частей состоит слесарный молоток?
- 5.От каких факторов зависит сила удара молотка?
- 6.Какой инструмент при рубке металла является режущим?
- 7.Перечислите виды замахов.

2в

- 1.Перечислите виды ударов молотка при рубке металла.
- 2.Из каких частей состоит зубило?
- 3.От чего зависит сила удара?

4. Какая стружка получается при обработке: а) меди; б) стали повышенной твердости?
5. Перечислите инструменты, применяемые при рубке металла.
6. Из каких сталей изготавливают канавочник, зубило?
7. Перечислите режущие инструменты при рубке металла.

2.3 ЗАДАНИЯ ПО ТЕМЕ «РУБКА МЕТАЛЛА»

1. Измерить габаритные размеры применяемого вами молотка. По справочнику определите его массу.
2. Определите по справочнику основные размеры молотка с квадратным бойком массой 500г.
3. Составьте текстовую таблицу «Инструменты для рубки» по форме:

Инструмент	Части его и их форма	Ширина рабочей части	Материал

4. С чугунной плитки размером 100 на 80 мм требуется срубить слой материала 3 мм. Подберите соответствующие инструменты и приспособления. Обоснуйте выбор и технологию выполнения работы.
5. Подберите углы заточки зубила в зависимости от твердости обрабатываемого материала: а) чугун; б) сталь углеродистая инструментальная; в) алюминий.
6. Возьмите молоток и укажите, как и почему следует забивать клинья при насадке молотка на ручку.
7. Обработка зубилом является трудоемкой и дорогостоящей операцией. Какие другие инструменты можно использовать при работе вместо зубила? Можно ли работу зубилом исключить во всех случаях?
8. Выполните заточку зубила в зависимости от обрабатываемого материала: а) чугун; б) сталь углеродистая.
9. Разрубите пруток на плите по разметочной риске.
10. Вырубить заготовку из листового металла толщиной 8 мм.
11. Разрубите круглый металл на плите по разметочной риске.
12. Выполните рубку в тисках по разметочным линиям выше уровня губок тисков.
13. Составьте текстовую таблицу «Виды брака при рубке металла, причины»:

Виды брака	Причины возникновения брака

- 14.Как предупредить брак и обеспечить хорошее качество при рубке металла?
15.Вырубить канавку на плоской поверхности по разметочным рискам.

2.4 ТЕСТЫ - ПРОЦЕССЫ ПО ТЕМЕ «РУБКА МЕТАЛЛА»

Тест – процесс № 1

Задание: разрубить пруток на две части.

Условия выполнения теста:

- 1.Пруток диаметром 13 мм.
- 2.Материал – сталь углеродистая.
- 3.Технические требования к качеству: в соответствии с эталоном.
- 4.Оснащение: молоток слесарный, зубило слесарное, линейка измерительная металлическая.
- 5.Приспособления: плита для рубки, мел, очки защитные.

Эталон выполнения задания

- | | |
|--|-----------|
| 1.Подобрать рабочий и измерительный инструмент | P=1 |
| 2.Разметить пруток | P=1 |
| 3.Положить пруток на плиту и надрубить его на половину толщины | P=1 |
| 4.Надрубить пруток с обратной стороны | P=1 |
| 5.Осторожно переломить надрубленный пруток на ребре плиты | P=1 (P=5) |

Тест – процесс № 2

Задание: выполнить рубку металла в тисках.

Условия выполнения теста:

- 1.Заготовка металлическая.
- 2.Материал – сталь листовая углеродистая.
- 3.Технические требования к качеству: в соответствии с эталоном.
- 4.Оснащение: зубило, слесарный молоток, кернер.
- 5.Приспособления: тиски

Эталон выполнения задания

- | | |
|---|-----------|
| 1.Закрепить заготовку в тисках так, чтобы разметочная риска совпала с уровнем губок | P=1 |
| 2.Зубило перемещать вдоль губки тисков | P=1 |
| 3.Зубило устанавливать перпендикулярно к заготовке | P=1 |
| 4.Сильными ударами надрубить, а затем разделить заготовку | P=1 (P=4) |

2.5 ТИПИЧНЫЕ ДЕФЕКТЫ ПРИ РУБКЕ МЕТАЛЛА, ПРИЧИНЫ ИХ ВОЗНИКОВЕНИЯ И СПОСОБЫ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Рубка листовой стали в тисках

Дефекты	Причины	Способы предупреждения
«Рваная» кромка детали	Рубка выполнялась слишком сильными ударами или тупым зубилом	Силу удара рационально регулировать в зависимости от толщины заготовки. Перед рубкой убедиться в правильной заточке зубила
Обрубленная кромка детали криволинейна	Деталь слабо зажата в тисках	Прочно закреплять деталь в тисках
Стороны вырубленной детали не параллельны	Перекос разметочных рисок, перекос детали в тисках	Соблюдать правила разметки, устанавливать деталь в тисках точно по разметочной риске

Прорубание канавок

Дефекты	Причины	Способы предупреждения
Рваные кромки канавок	Неправильная заточка крейцмейселя	Режущую кромку правильно затачивать
Глубина канавки неодинакова по ее длине	В процессе рубки не производилось регулирование угла наклона крейцмейселя	При рубке толщину снимаемого слоя металла, а следовательно, и глубину канавки регулировать наклоном крейцмейселя
Сколы на конце канавки	Не обрублена фаска на детали	Перед началом рубки, особенно хрупких металлов, обязательно срубить фаску на ребре заготовки в месте выхода крейцмейселя

Рубка листовой, полосовой и прутковой стали на плите

Дефекты	Причины	Способы предупреждения
Кромка обрубленной детали имеет глубокие зарубины и сколы	Нарушение правил разметки детали. Рубка велась не по разметочной риске	Следить за прямолинейностью риски разметки. Точно устанавливать зубило на риску.
Кромка отрубленной детали имеет глубокие зарубины и сколы	Неправильная заточка зубила. Неточная установка зубила на разметочную риску. Рубка выполнялась слишком слабыми ударами.	Заточить зубило. Правильно выполнять рубку.

3. ТЕМА «ПРАВКА И ГИБКА МЕТАЛЛА»

3.1 КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ПО ТЕМЕ «ПРАВКА И ГИБКА МЕТАЛЛА»

- 1.Какие явления происходят при правке: а) стальной полосы? б) пруткового материала; в) листового металла?
- 2.Чем различаются правка полосового и листового металла?
- 3.При закалке угольника уменьшился угол. Как выправить его?
- 4.Какие инструменты и приспособления применяются при гибки металла?
- 5.Как можно повысить производительность гибки?
- 6.Какова роль наполнителей при гибки труб?
- 7.Когда можно гнуть трубы без наполнителя?
- 8.Что называется правкой металла?
- 9.В чем заключается сущность правки?
- 10.Какие бывают виды правки?
- 11.Что представляет собой правильная плита?
- 12.Какие инструменты применяются при правке металла?
- 13.В чем заключается сущность гибки металла?
- 14.Что необходимо учитывать при расчете длины заготовки при гибки?
- 15.Что происходит со слоями металла в результате его изгиба?
- 16.Как проверяется качество правки?
- 17.Перечислите виды брака при правке металла?
- 18.Какие инструменты применяются для гибки?
- 19.Чем правят очень тонкий листовой металл?
- 20.Можно ли проверить качество правки визуально?
- 21.В каком состоянии гнут трубы диаметром 20 мм; 40 мм?

3.2 ТЕСТ ПО ТЕМЕ «ПРАВКА И ГИБКА МЕТАЛЛА»

1в

- 1.Что происходит со слоями металла в результате его изгиба?
- 2.Как проверяется качество правки?
- 3.Перечислите виды брака при правке металла?
- 4.Какой инструмент применяется для гибки металла?
- 5.В каком состоянии гнут трубы диаметром 10 мм?
- 6.Чем правят очень тонкий металл?

2в

- 1.Перечислите виды брака при гибки металла?
- 2.Можно ли проверить качество правки визуально?
- 3.Каким инструментом правят тонкий листовой металл; листовой металл?
- 4.В каком состоянии гнут трубы диаметром 20 мм; 40 мм?
- 5.Подвергается ли правке: а) сталь; б) чугун; в) медь; г) алюминий.
- 6.Что происходит со слоями металла в результате его изгиба?

3.3 ЗАДАНИЯ ПО ТЕМЕ «ПРАВКА И ГИБКА МЕТАЛЛА»

1. Определите длину заготовки длягибки кольца с внутренним диаметром 120 мм из проволоки диаметром 5мм.
2. Определите длину заготовки длягибки угольника со сторонами 100 мм и 50 мм без закругления внутри из полосы толщиной 4 мм.
3. Определите длину заготовки скобы с закруглениями: $a=80$ мм; $b=85$ мм; $c=120$ мм; радиус равен 3,5 мм.
4. В каких случаях гибка труб производится в холодном и в каких – в горячем состоянии?
5. Как располагают шов цельнотянутой трубы при гибке? Обоснуйте.
6. Составьте текстовую таблицу «Дефекты при гибке и причины их возникновения»:

Дефекты при гибки	Причины возникновения брака

7. Определите «на глаз» границы кривизны и наметить их мелом.
8. Выполните правку полосового металла, изогнутого по плоскости.
9. Выполните правку полосового металла, изогнутого по ребру.
10. Выполните правку листового металла толщиной 0,5 мм деревянным бруском.
11. Выполните гибку прутка по оправке.
12. Выполните гибку полосового металла в тисках под углом 90*.
13. Проведите контроль угла изгиба шаблоном.
14. Составьте текстовую таблицу «Инструменты для правки и гибки» по форме:

Инструмент	Из какого материала изготовлен	Применение

15. Как выправить стальной лист с выпуклой поверхностью в средней части?

3.4 ТЕСТЫ - ПРОЦЕССЫ ПО ТЕМЕ «ПРАВКА И ГИБКА МЕТАЛЛА»

Тест – процесс № 1

Задание: изогнуть полосу в кольцо.

Условия выполнения теста:

1. Кольцо диаметром 20 мм.
2. Материал – сталь углеродистая, листовая, S1.
3. Технические требования к качеству: в соответствии с эталоном.
4. Оснащение: молоток слесарный, линейка измерительная.

5.Приспособления: тиски, оправки разные.

Эталон выполнения задания

- | | |
|--|-----------|
| 1.Подобрать рабочий инструмент | P=1 |
| 2.Выбрать оправку, точно соответствующую внутреннему диаметру кольца
P=1 | |
| 3.Закрепить оправку и полосу в тисках | P=1 |
| 4.При первом закреплении следить, чтобы заготовка выступала над губками тисков | P=1 |
| 5.При втором закреплении оправка должна быть установлена строго по уровню губок | P=1 |
| 6.При третьей перестановке ребро заготовки должно быть точно совмещено с задней губкой тисков без перекоса | P=1 (P=6) |

Тест – процесс № 2

Задание: выпрямить изогнутый металлический лист, имеющий выпуклость.

Условия выполнения теста

- 1.Металлический изогнутый лист.
- 2.Материал – сталь углеродистая, листовая, S 1.
- 3.Технические требования к качеству: в соответствии с эталоном.
- 4.Оснащение: молоток слесарный, кувалда, линейка поверочная.
- 5.Приспособления: правильная плита, мел, деревянный брускок.

Эталон выполнения задания

- | | |
|---|-----------|
| 1.Подобрать рабочий инструмент | P=1 |
| 2.Обвести мелом выпуклость | P=1 |
| 3.Наносить удары молотком от края места по направлению к выпуклости
P=1 | |
| 4.Во время поворачивать лист так, чтобы удары равномерно распределялись по всей площади | P=1 |
| 5.Окончательно лист выпрямить с помощью бруска | P=1 (P=5) |

Тест – процесс № 3

Задание: выполнить гибку трубы 1/2*под углом 90*

Условия выполнения теста:

- 1.Труба ½*.
- 2.Материал – сталь.
- 3.Технические требования к качеству: в соответствии с эталоном.
- 4.Приспособления: трубогиб, слесарный молоток.

Эталон выполнения задания

- | | |
|--|----------|
| 1.Определить, каким способом выполнять гибку трубы | P=1 |
| 2.Вставить трубу в трубогиб между его роликом так, чтобы конец трубы вошел в скобу | P=1 |
| 3.Если труба сварная, то шов при этом должен быть снаружи P=1 | |
| 4.Нажимая на рычаг трубогиба, подвижным роликом изогнуть трубу | P=1(P=4) |

3.5 ТИПИЧНЫЕ ДЕФЕКТЫ ПРИ ПРАВКЕ МЕТАЛЛА, ПРИЧИНЫ ИХ ВОЗНИКНОВЕНИЯ И СПОСОБЫ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Дефекты	Причины	Способы предупреждения
После правки обработанной детали на ней заметны вмятины	Правка производилась ударами молотка или кувалды непосредственно по детали	Правку производить через прокладку или надставку из мягкого металла или молотком с мягкой вставкой
После правки листового материала киянкой или молотком через деревянную надставку он значительно деформирован	Применялись недостаточно эффективные способы правки	Применять способ правки путем растяжения металла по краям выпукостей, чередуя этот способ с правкой прямыми ударами
После рихтовки полоса непрямолинейна по ребру	Процесс правки не окончен	Правку заканчивать ударами по ребру полосы, поворачивая ее в процессе правки на 180°

3.6 ТИПИЧНЫЕ ДЕФЕКТЫ ПРИ ГИБКЕ МЕТАЛЛА, ПРИЧИНЫ ИХ ВОЗНИКНОВЕНИЯ И СПОСОБЫ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Дефекты	Причины	Способы предупреждения
Перекос угла при изгибании полосы	Неправильное закрепление заготовки в тисках	Закреплять полосу так, чтобы риска разметки точно располагалась на уровне тисков
Размеры изогнутой детали не соответствуют заданным размерам	Неточный расчет развертки	Расчет развертки детали производить с учетом припуска на изгиб и последующую обработку. Применять оправки, точно соответствующие заданным размерам детали
Вмятины, трещины при изгибании трубы с наполнителем	Недостаточно плотное заполнение трубы наполнителем	При заполнении трубы наполнителем располагать ее вертикально и постукивать по трубе молотком со всех сторон

4. ТЕМА «РЕЗКА МЕТАЛЛА»

4.1 КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ПО ТЕМЕ «РЕЗКА МЕТАЛЛА»

- 1.Перечислите виды резки металла.
- 2.Какие размеры являются основными для ножовочного полотна?
- 3.Из каких соображений выбирается шаг ножовочного полотна?
- 4.В чем состоит различие в работе при резке ножовкой твердых и мягких материалов?
- 5.Что может быть причиной поломки ножовочного полотна?
- 6.При резке ножовкой получился неровный рез. Чем это можно объяснить?
- 7.Когда обеспечивается большая производительность: при резке ножовкой или ножницами?
- 8.Каким инструментом можно разрезать стальной лист толщиной 0,5; 1; 1,5; 2.
- 9.Ножницы не режут, а мнут металл. Что нужно сделать, чтобы устранить это?
- 10.Чем можно разрезать стальной лист толщиной 2 мм?
- 11.Каковы разновидности ручных ножниц?
- 12.Что представляют собой электрические ножницы?
- 13.Как устроена ручная ножовка?
- 14.Для чего делается разводка зубьев ножовочного полотна?
- 15.Как устроен и работает труборез?
- 16.Перечислите шаг зуба ножовочного полотна.
- 17.Какой способ резки металла наиболее экономичен?
- 18.Перечислите виды брака при резке металла.
- 19.Можно ли разрезать ручными ножницами по металлу кровельное железо?
- 20.Для какой цели ножовочное полотно при резке металла смазывается минеральным маслом?
- 21.Расшифруйте маркировку ножовочного полотна: 14 1 Р9Ф.

4.2 ТЕСТ ПО ТЕМЕ «РЕЗКА МЕТАЛЛА»

1в

- 1.Перечислите основные способы резки металла.
- 2.Расшифруйте маркировку ножовочного полотна 14 0,8 Р9.
- 3.Определите шаг зуба ножовочного полотна для разрезания следующих материалов: а) сталь; б) чугун; в) профильный прокат.
- 4.Какой способ резки металла наиболее экономичен, со снятием стружки или без снятия стружки?
- 5.Перечислите виды брака при резке металла.

6.Можно ли разрезать ручными ножницами по металлу кровельное железо?

2в

- 1.Расшифруйте маркировку ножовочного полотна 14 1 Р9Ф.
- 2.Перечислите шаг зуба ножовочного полотна.
- 3.Определите шаг зуба ножовочного полотна для разрезания следующих материалов: а) трубы $\frac{3}{4}^*$; б) сталь углеродистая.
- 4.Можно ли разрезать ручными ножницами по металлу сталь толщиной 0,5 мм?

5. Для чего ножовочное полотно при резке металла смазывается минеральным маслом?

6. Какой способ резки металла наиболее экономичен?

4.3 ЗАДАНИЯ ПО ТЕМЕ «РЕЗКА МЕТАЛЛА»

1. Подберите ножовочное полотно для резки стального прутка квадратного сечения со стороной квадрата 40 мм; листа толщиной 3 мм; трубы диаметром 60 мм.

2. Выберите ножовочное полотно для разрезания стальной полосы сечением 100 на 5 мм; описать последовательность резки.

3. Подберите инструмент, которым можно разрезать стальной лист толщиной 0,5 мм; 1,5 мм; 3 мм; 4 мм.

4. Расшифруйте маркировку ножовочного полотна: 14 1,25 Р9.

5. Пруток диаметром 15 мм необходимо разрезать пополам. Какими инструментами, и в какой последовательности вы это сделаете?

6. Составьте текстовую таблицу «Виды брака при резке металла и причины его возникновения»:

Виды брака	Причины возникновения брака

7. Подготовьте ножовочное полотно к резке металла.

8. Выполните резку трубы $\frac{1}{2}^*$ ручкой ножовкой.

9. Выполните резку металла ручными ножницами по внешним рискам.

10. Выполните резку листового металла ручными рычажными ножницами по риске.

11. Подберите шаг зуба ножовочного полотна для разрезания : а) листового материала; б) для резки тонкого сотового проката: в) для резки заготовок из стали и чугуна.

12. Каким должны быть усилия нажима при резании ножовкой? Обоснуйте.

13. Назовите и покажите основные размеры, характеризующие ручное ножовочное полотно.

14. Каковы разновидности ручных ножниц? Покажите и объясните.

15. Измерьте длину ручек и лезвий ваших ручных ножниц. Какой выигрыш в силе они дают?

4.4 ТЕСТЫ- ПРОЦЕССЫ ПО ТЕМЕ «РЕЗКА МЕТАЛЛА»

Тест – процесс № 1

Задание: разрезать трубу ножовкой.

Условия выполнения теста:

1.Стальная труба $\frac{1}{2}^*$.

2.Материал – сталь.

3.Технические требования к качеству: в соответствии с эталоном.

4.Оснащение: ножовка слесарное, ножовочное полотно.

5.Приспособление: трубный прижим, тиски, мел.

Эталон выполнения задания

- | | |
|---|-----------|
| 1.Подобрать рабочий инструмент | P=1 |
| 2.Отметить линию разрезания по диаметру трубы | P=1 |
| 3.Закрепить трубу в трубном прижиме, так чтобы линия отреза находилась слева, в 15- 20 мм от трубного прижима | P=1 |
| 4.Разрезать трубу; во время резания поворачивать трубу в трубном прижиме « от себя» на 30-40* | P=2 |
| 5.Заканчивая резание, нажатие на ножовку ослабить и поддерживать отрезаемый кусок трубы | P=1 (P=6) |

Тест – процесс № 2

Задание: вырезать круглую заготовку.

Условия выполнения теста:

- 1.Диаметр круга 30 мм.
- 2.Материал – сталь углеродистая, листовая 0,5 мм.
- 3.Технические требования к качеству: в соответствии с эталоном.
- 4.Оснащение: ножницы ручные по металлу, линейка разметочная металлическая, циркуль разметочный.
- 5.Приспособления: брезентовые рукавицы.

Эталон выполнения задания

- | | |
|---|--------------|
| 1.Подобрать рабочий и измерительный инструмент | P=1 |
| 2.Разметить заготовку | P=1 |
| 3.Вырезать заготовку прямым резом с припуском 5 мм | P=1 |
| 4.Поворачивая заготовку по часовой стрелке, вырезать круглую заготовку, располагая ножницы так, чтобы они не закрывали лезвием линию разметки | P=1
(P=4) |

4.5 ТИПИЧНЫЕ ДЕФЕКТЫ ПРИ РЕЗКЕ МЕТАЛЛА, ПРИЧИНЫ ИХ ВОЗНИКНОВЕНИЯ И СПОСОБЫ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Резка металласлесарной ножковкой

Дефекты	Причины	Способы предупреждения
Перекос реза	Слабо натянуто полотно	Натянуть полотно таким образом, чтобы оно тую поддавалось нажатию на него пальцем
Выкрашивание зубьев полотна	Неправильный подбор полотна. Дефект полотна - перекалено	Полотно следует подбирать таким образом, особенно при разрезании узких заготовок, чтобы шаг зубьев был не более половины толщины заготовки, в этом случае в работе одновременно участвуют 2...3 зуба и более
Поломка полотна	Сильное нажатие на ножовку. Слабое натяжение полотна. Неравномерное движение ножовкой при резании	Ослабить вертикальное нажатие на ножовку, особенно при работе со «свежим» полотном, а так же сильно натянутым полотном

Резание ручными ножницами

Дефекты	Причины	Способы предупреждения
Ножницы при резании листового материала мнут его	Тупые ножницы Ослаблен шарнир ножниц	Резание производить только остро заточенными ножницами Перед началом резания проверить и в случае необходимости подтянуть шарнир так, чтобы раздвигание ручек производилось плавно
Надрывы при резании листового материала	Несоблюдение правил резания	Во время работы ножницами следить, чтобы лезвия ножниц не сходились полностью, так как это приводит к надрыву металла в конце реза
Отступление от линии разметки при резании	Несоблюдение правил резания	При резании значительного по размерам листового материала (более 500 на 500 мм) лист задней кромкой упереть в какой –либо упор и разрезание производить передвижением ножниц.
Ранение рук	Работа производилась без рукавиц	Работать ножницами следует только в брезентовых рукавицах

5. ТЕМА «ОПИЛИВАНИЕ МЕТАЛЛА»

5.1 КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ПО ТЕМЕ «ОПИЛИВАНИЕ МЕТАЛЛА»

1. Почему большинство напильников имеют двойную насечку?
2. Какими напильниками обрабатываются выпуклые и вогнутые криволинейные поверхности?
3. Из каких материалов изготавливают напильники?
4. Как сохранить работоспособность напильников?
5. Какие тиски применяются для опиливания?
6. Какими инструментами можно обработать углы 5, 30 и 45*?
7. В чем отличие обработки пластических масс от обработки стали?
8. Каким напильником поверхность будет обработана быстрее: длиной 200 или 300 мм? Почему?
9. Почему напильники боятся ударов?
10. Какие операции и в каких случаях предшествуют опиливанию?
11. Какие средства применяются для контроля при опиливании?
12. В каких случаях применяется опиливание металла?
13. Какие бывают виды насечек для образования зубьев напильников?
14. На какие группы делятся напильники по назначению?
15. Что такое надфили и для чего они служат?
16. Какими инструментами контролируют качество опиливания?
17. От чего зависит выбор номера насечки напильника?
18. Каким путем получают зубья напильников?
19. Перечислите виды брака при опиливании.
20. Чем слесарные напильники специального назначения отличаются от напильников общего назначения?
21. Что называется припуском на обработку?

5.2 ТЕСТ ПО ТЕМЕ «ОПИЛИВАНИЕ МЕТАЛЛА»

1в

1. Перечислите виды насечек напильников.
2. Какие напильники применяются для черновой обработки?
3. Укажите номера насечек напильников: а) драчевые; б) личные; в) бархатные.
4. Для обработки каких металлов применяются рашпили (мягких или твердых)?
5. Напильники с насечкой № 0 и 1 снимают припуск до ____ мм.
6. Выберите напильник для обработки наружных углов: а) плоский напильник; б) круглый напильник.
7. Напильники берутся длиной на ____ мм больше размера обрабатываемой поверхности.

2в

1. От чего зависит выбор номера насечки напильника?
2. Какие напильники применяются для чистовой обработки?
3. Укажите номера насечек напильников: а) бархатные; б) личные; в) драчевые.
4. Зубья напильников получают путем ____.
5. На обработку личным напильником оставляется припуск до ____ мм.
6. Перечислите виды брака при опиливании.

5.3 ЗАДАНИЯ ПО ТЕМЕ «ОПИЛИВАНИЕ МЕТАЛЛА»

1. Сравните форму рабочей части зубила, зуба ножовочного полотна и напильника. Что у них общего и чем они различаются?
2. Для плоского, квадратного и круглого напильника определите номер насечек.
3. Требуется обработать заготовку для передвижной губки струбцины, обеспечив плоскость и параллельность противоположных сторон. В какой последовательности следует вести обработку? Как и чем вести контроль? Какую плоскость следует выбрать за базу для обработки и контроля?
4. Рассмотрите последовательность обработки, применяемый режущий и измерительный инструмент для изготовления молотка с квадратным бойком. Оформите ответ в виде текстовой таблицы по форме:

№ п/п	Содержание операции или перехода	Применяемый инструмент	
		режущий	измерительный

5. Покажите как нужно вести обработку, чтобы не получить на плоскости «завалов»?
6. С заготовки нужно снять припуск 4 мм. Как наиболее рационально выполнить это? Как распределить припуск между инструментами?
7. Составьте текстовую таблицу «Виды брака при опиливании, причины»:

Виды брака	Причины возникновения брака

8. Составьте текстовую таблицу «Назначение напильников»:

Обработка	Напильник	Номер насечки	Припуск на обработку, мм	Точность обработки, мм

9. Покажите как надо насаживать и снимать ручку напильника?
10. Подберите напильник а) для грубой обработки; б) для чистовой обработки; в) для отделки.
11. Покажите части напильника. Укажите из какого материала изготовлен напильник.
12. Выберите напильник: а) одинарная насечка; б) двойная насечка; в) дуговая насечка; г) рашпильная насечка.
13. Подберите напильник для обработки: а) криволинейной поверхности; б) плоской поверхности; в) поверхности расположенной под углом 90°.

14. Выберите напильники: а) слесарные общего назначения; б) специальные и специального назначения; в) надфили; г) рашпили.

15. Плитка размером 200 на 50 мм необходимо обработать на чисто. Припуск на обработку 1 мм. Подберите напильники для черновой и чистовой обработки.

5.4 ТЕСТЫ-ПРОЦЕССЫ ПО ТЕМЕ «ОПИЛИВАНИЕ МЕТАЛЛА»

Тест – процесс № 1

Задание: опилить цилиндрический стержень.

Условия выполнения теста:

1. Металлический стержень.

2. Материал – сталь, прокат.

3. Технические требования к качеству: в соответствии с эталоном.

4. Оснащение: напильник тупоносый плоский, длиной 300мм с насечкой №2.

5. Приспособления: тиски, щетка сметка.

Эталон выполнения задания

1. Подобрать рабочий инструмент P=1

2. Закрепить стержень в тисках перпендикулярно губкам P=1

3. Опиливать стержень соблюдая следующие правила:

– начало рабочего хода – носок напильника направлен влево;

- конец рабочего хода – носок напильника направлен вперед P=2

4. Периодически освобождать стержень из тисков и поворачивать его на небольшой угол P=1 (P=5)

Тест – процесс № 2

Задание: опилить плоскую поверхность продольным штрихом.

Условия выполнения теста:

1. Прямоугольная плоская заготовка.

2. Материал – сталь, углеродистая.

3. Технические требования к качеству: в соответствии с эталоном.

4. Оснащение: напильник плоский тупоносый, с насечкой №1, №2, длиной 300 мм.

5. Приспособления: тиски, щетка сметка.

Эталон выполнения задания

1. Подобрать рабочий инструмент P=1

2. Закрепить заготовку в тисках, так чтобы опиливаемая поверхность выступала над губками тисков на 8-10 мм P=1

3. Опиливание начинать с левого края поверхности. При движении напильника назад передвигать его вправо примерно на 1/3 его ширины P=1

4. После первого прохода опиливание повторить справа налево P=1 (P=4)

5.5 ТИПИЧНЫЕ ДЕФЕКТЫ ПРИ ОПИЛИВАНИИ МЕТАЛЛА, ПРИЧИНЫ ИХ ВОЗНИКНОВЕНИЯ И СПОСОБЫ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Дефекты	Причины	Способы предупреждения
«Завалы» в задней части плоскости детали	Тиски установлены слишком высоко	Отрегулировать высоту тисков по росту
«Завалы» в передней части плоскости детали	Тиски установлены слишком низко	Отрегулировать высоту тисков по росту
«Завалы» опиленной широкой плоскости детали	Опиливание производилось только в одном направлении	При опиливании широкой плоской поверхности последовательно чередовать продольное, поперечное и перекрестное опиливание
Угольник не плотно прилегает к плоским поверхностям, сопряженным под внутренним углом	Некачественно отделан угол в сопряжении	Отделку угла между сопрягаемыми плоскими поверхностями производить ребром трехгранного напильника или надфиля
Не удается опилить плоские поверхности параллельно друг другу	Не соблюдались правила опиливания плоских поверхностей	Вначале точно, под линейку, опилить базовую плоскость детали. Опиливание сопряженной плоскости производить, чередуя с самого начала работы регулярную проверку ее плоскостности линейкой и размера штангенциркуля
Грубая окончательная отделка опиленной поверхности	Отделка производилась «драчевым» напильником	Отделку поверхности производить только личным напильником и только после качественного опиливания под линейку поверхности более грубым напильником
Опиленный круглый стержень имеет овальность, конусность, огранку	Нерациональная последовательность опиливания и контроля	При опиливании чаще производить измерения размеров стержня в разных местах и с различных сторон

6. ТЕМА «СВЕРЛЕНИЕ, РАЗВЕРТЫВАНИЕ, ЗЕНКЕРОВАНИЕ ОТВЕРСТИЙ»

6.1 КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ПО ТЕМЕ «СВЕРЛЕНИЕ, РАЗВЕРТЫВАНИЕ, ЗЕНКЕРОВАНИЕ ОТВЕРСТИЙ»

1. Какова конструкция спиральных сверл?
2. Что такое зенкование?
3. Какие ручные и механизированные приспособления применяются при получении обработке отверстий?
4. Перечислите виды сверл применяемых в слесарном деле?
5. От чего зависит угол заточки сверла?
6. Каким образом производится контроль заточки сверла?
7. От чего зависит припуск на зенкерование?
8. Как восстанавливаются режущие свойства сверла?
9. Из каких частей состоит сверло?
10. Какие виды заточки применяются для улучшения работы сверла?
11. Какой инструмент применяется для зенкерования?
12. Какие сверла обеспечивают лучшее удаление стружки?
13. В чем различие сверления и рассверливания?
14. Из какой стали изготавливают спиральные сверла?
15. Каким приспособлением производят контроль заточки сверла?
16. Перечислите оборудование для сверления.
17. Как закрепляются сверла с цилиндрическим и коническим хвостовиком?
18. Почему сверлильные патроны с наклонными кулачками имеют наибольшее применение?
19. Какие тиски целесообразно применять при обработке одиночных деталей?
20. Как просверлить отверстие диаметром 40 мм?
21. Почему даже при правильной заточке сверла оно несколько разбивает отверстие?

6.2 ТЕСТ ПО ТЕМЕ «СВЕРЛЕНИЕ, РАЗВЕРТЫВАНИЕ, ЗЕНКЕРОВАНИЕ ОТВЕРСТИЙ»

1в

1. Перечислите виды сверл применяемых в слесарном деле.
2. От чего зависит угол заточки сверла?
3. Соотнесите угол заточки сверла для:

а) обработки стали	1. 116*
б) обработки чугуна	2. 130*
4. Каким образом производится контроль заточки сверла?
5. От чего зависит припуск на зенкерование?
6. Выберите марки стали применяемые для изготовления спиральных сверл: а) P9; б) P18; в) Ст 1.
7. Как восстанавливаются режущие свойства сверла?

2в

1. Из каких частей состоит сверло?
2. Соотнесите угол заточки сверла для:
 - а) обработки латуни 1. 135*
 - б) обработки чугуна 2. 130*
 - в) обработки стали 3. 118*
3. Какие виды заточки применяются для улучшения работы сверла?
4. Какой инструмент применяют для зенкерования?
5. Какие сверла обеспечивают лучшее удаление стружки?
6. Выберите марки стали применяемые для изготовления спиральных сверл: а) У 12А; б) Р9.

6.3 ЗАДАНИЯ ПО ТЕМЕ «СВЕРЛЕНИЕ, РАЗВЕРТЫВАНИЕ, ЗЕНКЕРОВАНИЕ ОТВЕРСТИЙ»

1. Измерьте диаметр сверла у режущей части и у хвостовика. Почему они различаются?
2. На шейке сверла имеется маркировка: 19,5; Р18. Расшифруйте ее.
3. Составьте текстовую таблицу «Основные элементы спирального сверла» по форме:

Элемент	Назначение

4. Подберите режимы резания для сверления отверстий диаметром 8 мм: а) в партии деталей из стали марки 45, работа с охлаждением; б) в деталях из чугуна, работа без охлаждения.
5. Необходимо обработать сквозное отверстие диаметром 15 мм в стальной заготовке. Подберите необходимые инструменты и приспособления, режимы резания.
6. Составьте текстовую таблицу «Инструменты для обработки отверстий» по форме:

Наименование инструмента	Назначение	Из какого материала изготавливается	Предел диаметра в	Достижимая точность	шероховатость

7. Составьте текстовую таблицу «Виды брака при обработке отверстий, причины возникновения»:

Виды брака	Причины возникновения брака

8. Покажите из каких частей состоит сверло, развертка, зенкер.

9. Установите сверло с коническим хвостовиком в шпиндель станка.

10. Выполните сверление сквозного отверстия по разметке.

11. Выполните сверление глухого отверстия по разметке.

12. Выполните подготовку ручной дрели к сверлению.

13. Определите вид износа сверла. Подготовьте сверло к заточке.

14. Выполните зенкерование отверстия.

15. Выберите инструменты для: а) сверления; б) зенкерования; в) развертывания.

6.4 ТЕСТЫ- ПРОЦЕССЫ ПО ТЕМЕ «СВЕРЛЕНИЕ, РАЗВЕРТЫВАНИЕ, ЗЕНКЕРОВАНИЕ ОТВЕРСТИЙ»

Тест – процесс № 1

Задание: просверлить отверстие в металле насекомый.

Условия выполнения теста:

1. Заготовка молотка слесарного.

2. Материал – сталь углеродистая.

3. Технические требования к качеству: в соответствии с эталоном.

4. Оснащение: сверлильный станок, сверла разные, молоток слесарный, кернер, чертилка, металлическая линейка.

5. Приспособления: тиски ручные.

Эталон выполнения задания

1. Разметить и накернить на заготовке центр отверстия P=1

2. Установить заготовку и сверло P=2

3. Подвести сверло к заготовке, перемещая тиски с заготовкой, совместить вершину сверла с керновым углублением, поднять шпиндель P=3

4. Включить станок и плавно нажимая на рукоятку, просверлить отверстие P=2 (P=8)

Тест – процесс № 2

Задание: выполнить сверление глухого отверстия.

Условия выполнения теста:

1. Заготовка пластины.

2. Материал – сталь углеродистая.

3. Технические требования к качеству: в соответствии с эталоном.

4. Оснащение: сверлильный станок, сверла разные, молоток слесарный, кернер, чертилка, металлическая линейка.

5.Приспособления: тиски ручные.

Эталон выполнения задания

1. Разметить и накернить на заготовке центр отверстия P=1
2. Установить заготовку и сверло P=2
- 3.Подвести сверло к заготовке, перемещая тиски с заготовкой, совместить вершину сверла с керновым углублением, поднять шпиндель P=3
- 4.Включить станок и плавно нажимая на рукоятку, просверлить отверстие P=2
- 5.При обработке глухого отверстия требуется выдержать заданную глубину сверления P=1 (P=9)

6.5 ТИПИЧНЫЕ ДЕФЕКТЫ ПРИ СВЕРЛЕНИИ, РАЗВЕРТЫВАНИИ, ЗЕНКЕРОВАНИИ МЕТАЛЛА, ПРИЧИНЫ ИХ ВОЗНИКОВЕНИЯ И СПОСОБЫ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Дефекты	Причины	Способы предупреждения
Отверстие с грубо обработанной поверхностью	Сверление тупым или неправильно заточенным сверлом Слишком большая подача Недостаточное охлаждение или неправильный состав охлаждающей жидкости	Правильно затачивать сверло Уменьшить подачу Усилить охлаждение сверла или заменить охлаждающую жидкость
Отверстие больше заданного размера	Применение сверла увеличенного против заданного диаметра Люфт сверла в конусной переходной втулке	Выбрать сверло необходимого размера Исправить или сменить втулку
Смещение оси отверстия	Неверная разметка детали Биение сверла в шпинделе	Правильно размечать деталь; при сверлении сначала засверливать пробное углубление и проверять совпадение отверстий контрольной риской Выверить установку сверла
Перекос отверстия	Попадание стружки под опорную поверхность детали Стол станка не перпендикулярен оси шпинделя	Тщательно очищать стол и деталь от стружки и грязи Восстановить перпендикулярность стола и оси шпинделя
Отверстие просверлено на глубину больше заданной глубины	Неправильная установка упора	Проверить установку упора

7. ТЕМА «НАРЕЗАНИЕ РЕЗЬБЫ»

7.1 КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ПО ТЕМЕ «НАРЕЗАНИЕ РЕЗЬБЫ»

- 1.Какие элементы определяют резьбу?
- 2.Как различить левую и правую резьбу, однозаходную и многозаходную?
- 3.Как изменится угол подъема резьбы, если однозаходную резьбу заменить двухзаходной?
- 4.Что представляет собой резьба и где она применяется?
- 5.Как подразделяются резьбы в зависимости от направления винтовых линий, числа заходов, формы профиля?
- 6.Какие бывают виды метчиков?
- 7.Как устроены метчики?
- 8.Какие бывают виды плашек?
- 9.Как устроены плашки?
- 10.Чем руководствуются при подборе сверла для сверления отверстий под нарезание резьбы?
- 11.Какой вид стружки получается при нарезании резьбы в стали?
- 12.Вследствие каких причин может сломаться метчик?
- 13.Как удалить сломанный метчик?
- 14.Чем различаются по конструкции рабочей части круглые и призматические плашки?
- 15.В чем различие процесса нарезания резьбы круглыми и призматическими плашками?
- 16.Как следует подготовить стержень под нарезание резьбы?
- 17.Какие плашки обеспечивают более точную резьбу?
- 18.В каких случаях резьба не будет иметь полного профиля?
- 19.Каким инструментом нарезается наружная резьба?
- 20.Чем нарезается трубная резьба?
- 21.Что обозначает маркировка на хвостовиках метчиков?

7.2 ТЕСТ ПО ТЕМЕ «НАРЕЗАНИЕ РЕЗЬБЫ»

1в

- 1.Перечислите виды резьбы нарезаемой на стержнях и в отверстиях.
- 2.Перечислите крепежные резьбы.
- 3.Запишите примеры обозначения следующей резьбы: а) упорная резьба; б) дюймовая резьба; в) коническая резьба.
- 4.Каким инструментом нарезается наружная резьба?
- 5.Из каких частей состоит метчик?
- 6.Перечислите виды брака при нарезании резьбы.

2в

- 1.По числу винтовых поверхностей, образующих резьбу, резьбы подразделяются на _____ и _____.
- 2.Выберите специальные резьбы: а) дюймовая; б) трапецеидальная; в) прямоугольная; г) упорная.

3. Запишите примеры обозначения следующей резьбы: а) метрическая резьба; б) трубная цилиндрическая резьба; в) трапецидальная резьба.
4. Каким инструментом нарезается трубная резьба?
5. Перечислите виды плашек.
6. Что обозначает маркировка на хвостовиках метчиков?

7.3 ЗАДАНИЯ ПО ТЕМЕ «НАРЕЗАНИЕ РЕЗЬБЫ»

1. На хвостовике метчика имеется маркировка M16 P18 H3. Расшифруй ее.
2. Как различить черновой, средний и чистовой метчики, если на хвостовике стерты риски?
3. Расшифруйте марку плашки: Труб $\frac{3}{4}^*$ ХВСГ Л.
4. Определите диаметры стержней для нарезания резьб: $\frac{3}{4}^*$, Труб $\frac{3}{4}^*$, М8.
5. Выберите инструменты и приспособления для ручного нарезания резьбы.
6. Необходимо нарезать резьбу М10, подберите инструмент.
7. Подберите инструмент и укажите последовательность нарезания наружной резьбы М16.
8. Составьте текстовую таблицу «Виды брака при нарезании резьбы и причины возникновения»:

Виды брака	Причины возникновения брака

9. Укажите различие левой и правой резьбы.
10. Определите число заходов для указанных резьб: а) метрическая б) дюймовая; в) трубная.
11. Что может служить поломкой метчика?
12. Покажите как удалить сломанный метчик из отверстия.
13. Выполните контроль нарезанной наружной резьбы.
14. Подберите инструмент и приспособления для нарезания внутренней резьбы.
15. Подберите диаметр сверла для получения отверстия под резьбу М20.

7.4 ТЕСТЫ –ПРОЦЕССЫ ПО ТЕМЕ «НАРЕЗАНИЕ РЕЗЬБЫ»

Тест – процесс № 1

Задание: Нарезать резьбу в отверстии.

Условия выполнения теста:

1. Гайка.
2. Материал- сталь углеродистая.
3. Технические требования к качеству: в соответствии с эталоном.
4. Оснащение: метчики слесарные.
5. Приспособления: воротки для метчиков, тиски, масло минеральное.

Эталон выполнения задания

- 1.Подобрать метчики P=2
- 2.Смазать рабочую часть первую (черновую) метчика маслом и вставить его заборной частью в отверстие P=2
- 3.Надеть на квадрат хвостовика метчика вороток, и вращать его по часовой стрелке до врезания метчика в металл на несколько ниток P=2
- 4.Нарезать резьбу в отверстии до полного выхода рабочей части метчика обратным ходом P=1
- 5.Вывернуть метчик обратным ходом P=1
- 6.Прорезать резьбу вторым (калибрующим) метчиком P=1 (P=9)

Тест – процесс № 2

Задание: нарезать резьбу неразрезной плашкой на трубе.

Условия выполнения теста:

- 1.Труба $\frac{1}{2}^*$.
- 2.Материал – сталь углеродистая, прокат.
- 3.Технические требования к качеству: в соответствии с эталоном.
- 4.Оснащение: круглая плашка неразрезная, напильник с насечкой №2 и №3.
- 5.Приспособления: тиски, плашкодержатель, масло минеральное, трубный прижим.

Эталон выполнения задания

- 1.Подобрать рабочий инструмент P=1
- 2.Подготовить плашкодержатель к работе: слегка отвернуть винты на воротнике; вставить плашку в гнездо воротка; закрепить плашку в головке воротка стопорными винтами P=3
- 3.Опилить заборную фаску на конце трубы P=1
- 4.Закрепить трубу в трубном зажиме P=1
- 5.Смазать конец трубы маслом P=1
- 6.Наложить плашку на конец трубы и выполнить нарезание резьбы
P=1
- 7.Снять плашку с трубы обратным вращением P=1
- 8.Проверить качество резьбы наружным осмотром P=1 (P=8)

7.5 ТИПИЧНЫЕ ДЕФЕКТЫ ПРИ НАРЕЗАНИИ РЕЗЬБЫ, ПРИЧИНЫ ИХ ВОЗНИКОВЕНИЯ И СПОСОБЫ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Дефекты	Причины	Способы предупреждения
Рваная резьба	Затупившийся метчик Перекос метчика	Тщательно затачивать инструмент Правильно установить метчик
Тупая резьба	Завышен диаметр отверстия под резьбу Низкие твердость и чистота поверхности зубьев	Правильно подбирать диаметр и обрабатывать отверстия под резьбу Использовать метчики требуемой конструкции с учетом обрабатываемого материала
Тугая резьба	Неточные размеры, большая шероховатость резьбы метчика	Применять метчики соответствующего размера с качественно обработанной резьбой

8. ТЕМА «КЛЕПКА МЕТАЛЛА»

8.1 КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ПО ТЕМЕ «КЛЕПКА МЕТАЛЛА»

1. Из каких частей состоят инструменты для клепки?
2. Из каких материалов изготавливаются инструменты для клепки?
3. Какие операции потребуются для образования прочного шва?
4. Какие операции потребуются для образования прочноплотного шва?
5. Какие дефекты связаны с плохим качеством просверленного отверстия?
6. Какие дефекты получаются в процессе склепывания?
7. Перечислите виды швов в зависимости от расположения заклепок.
8. От чего зависит масса молотка при клепке металла?
9. Из какого материала изготавливают инструменты для клепки?
10. Какой инструмент применяют при ручной клепке металла?
11. Каким должен быть диаметр заклепки при холодной клепке?
12. Что называется заклепочным швом?
13. Перечислите виды брака при клепке металла.
14. С какими головками изготавливаются заклепки?
15. Что называется заклепкой?
16. В каких металлических конструкциях применяется неподвижное заклепочное соединение?
17. Как делятся заклепочные швы по назначению?
18. Какие приспособления применяются при ручной клепке?
19. Для какой цели применяется поддержка?
20. Как подразделяются заклепочные швы по расположению заклепок?
21. Из чего складывается длина заклепки?

8.2 ТЕСТЫ ПО ТЕМЕ «КЛЕПКА МЕТАЛЛА»

1в

1. Перечислите виды швов в зависимости от расположения заклепок.
2. По назначению швы делятся на _____.
3. Из каких сталей изготавливают инструменты для клепки металла?
4. Какие приспособления применяют при ручной клепке: а) для оформления замыкающей головки, придания ей правильной формы; б) в качестве опоры для закладной головки.
5. Каким должен быть диаметр заклепки при холодной клепке?

2в

1. Перечислите виды швов в зависимости от расположения склеиваемых деталей.
2. Перечислите инструменты, применяемые при ручной клепке.
3. Верно ли утверждение, что инструменты для клепки металла изготавливают из углеродистой стали?
4. При ручной клепке применяют в качестве закладной головки _____; для сжатия соединяемых листов перед клепкой _____.
5. Заклепка – цилиндрический стержень с головкой, называемой _____.
6. Каким должен быть диаметр заклепки при горячей клепке?

8.3 ЗАДАНИЯ ПО ТЕМЕ «КЛЕПКА МЕТАЛЛА»

1. Необходимо склеять 3 листа шириной 100 мм и толщиной 4 мм заклепкой с полукруглой головкой. Шов прочный. Определите диаметр и длину заклепки.
2. Составьте схему классификации швов.
3. Подберите сверло для сверления отверстия под заклепку диаметром 6 мм. Укажите способ закрепления сверла, последовательность работ при сверлении данного отверстия.
4. Подберите тип и размер сверла, приспособление для его закрепления, оборудование для сверления отверстия под заклепку диаметром 12 мм.
5. Составьте текстовую таблицу «Виды брака при клепке металла, причины возникновения»:

Виды брака	Причины возникновения брака

6. Определите диаметр заклепки для склеивания листов толщиной 3 и 5 мм.
7. Определите диаметр отверстия под стержень дюралюминиевых заклепок диаметром до 4 мм 4 – 10мм.
8. Требуется приклепать лист кожуха к основанию рамы, для чего необходимо просверлить отверстия для заклепок из дюралюминия. Определите диаметр отверстия, если диаметр каждой заклепки равен 9,5 мм.
9. Выберите инструменты применяемые для ручной клепки металла.
10. Определите последовательность операции для образования прочноплотного шва.
11. Подберите инструменты для обработки отверстия под заклепку с потайной головкой диаметром 10 мм.
12. Необходимо склеять 2 листа шириной 100 мм и толщиной 4 мм заклепкой с потайной головкой. Шов прочный. Определите диаметр и длину заклепки.
13. Выполните подготовку детали к клепке.
14. Выберите массу слесарного молотка в зависимости от диаметра заклепки

Диаметр заклепки, мм	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	5,0	6,0 - 8,0
Масса молотка, г	100	100	200	200	400	400	500

15. Разметить по чертежу поверхности; нанести осевые риски каждого ряда заклепок и накернить их.

8.4 ТЕСТЫ –ПРОЦЕССЫ ПО ТЕМЕ «КЛЕПКА МЕТАЛЛА»

Тест – процесс № 1

Задание: выполнить клепку заклепками с полукруглыми закладными головками.

Условия выполнения теста:

- 1.Учебные пластины.
- 2.Материал – стальные пластины из углеродистой стали.
- 3.Технические требования к качеству: в соответствии с эталоном.
- 4.Оснащение: молоток слесарный, разметочные инструменты, поддержка, обжимка, натяжка сверла разные, зенковки, напильник плоский, сверлильный станок.

Эталон выполнения задания

- 1.Подобрать рабочий инструмент P=1
- 2.Разметить заклепочный шов P=1
- 3.Просверлить отверстие и зенковать его под головки заклепок P=2
- 4.Выполнить клепку:
 - а) наложить пластины друг на друга P=1
 - б) в крайние отверстия вставить заклепки P=1
 - в) упереть закладную полукруглую головку одной заклепки в сферическую поддержку P=1
 - г) осадить детали в месте клепки натяжкой до плотного их прилегания P=1
 - д) осадить стержень крайней заклепки, расплощить и придать головке полукруглую форму P=2
 - е) расклепать подобным образом остальные заклепки шва P=1 (P=11)

8.5 ТИПИЧНЫЕ ДЕФЕКТЫ ПРИ КЛЕПКЕ МЕТАЛЛА, ПРИЧИНЫ ИХ ВОЗНИКНОВЕНИЯ

Дефекты	Причины возникновения
Смещение замыкающей головки	Скошен или неровно обрезан торец стержня заклепки
Прогиб материала	Диаметр отверстия мал
Смещение обеих головок заклепки	Отверстие просверлено косо
Изгиб замыкающей головки	Превышена длина стержня заклепки; поддержка установлена не по оси заклепки
Расклепывание стержня между листами	Клепка произведена при неприжатых листах
Недотянутая головка	Неплотная посадка закладной головки при клепке

9. ТЕМА «ПРИТИРКА, ДОВОДКА, ШАБРЕНИЕ»

9.1 КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ПО ТЕМЕ «ПРИТИРКА, ДОВОДКА, ШАБРЕНИЕ»

1. Сущность притирки и доводки. В чем состоит различие между ними?
2. Во сколько раз припуск на притирку меньше припуска на чистовое опиливание, развертывание, шабрение?
3. Как ведется обработка при работе твердыми абразивными материалами?
4. Какие процессы происходят в процессе обработки мягкими абразивными материалами?
5. Какие пасты применяются для притирки и доводки?
6. Как ведется обработка при работе с пастами?
7. Какие требования предъявляются к притирам?
8. Чем различаются притиры для черновой и чистовой обработки?
9. Из каких материалов изготавливаются притиры для предварительной и окончательной притирки?
10. Приведите примеры деталей, для которых необходима притирка.
11. Какие детали подвергаются доводке?
12. Какие виды брака зависят от дефектов притира и неправильной подготовки его к работе?
13. Какие виды брака являются следствием неправильного выбора абразивного материала?
14. Перечислите конструкции и виды шаберов.
15. Из каких инструментальных материалов изготавливаются шаберы?
16. Как отразится на качестве шабрения работа шабером с недоведенными режущими кромками?
17. В чем сущность процесса контроля качества поверхности при шабрении?
18. Какие средства применяются для контроля при шабрении?
19. Укажите ширину шабера для чернового, получистового и чистового шабрения.
20. Чем отличается получистовое шабрение от чернового, чистовое от получистового?
21. При шабрении направляющих получилась не плоскость. Укажите возможные причины.

9.2 ТЕСТЫ ПО ТЕМЕ «ПРИТИРКА, ДОВОДКА ШАБРЕНИЕ»

1в

1. Для получения каких соединений применяется притирка?
2. На какие группы подразделяются абразивные порошковые материалы?
3. Приспособлением для притирки являются _____.
4. Какой абразивный материал применяют при притирке?
5. Материал притиров должен быть _____ материала обрабатываемой детали.
6. Припуск на притирку не должен быть более ____ мм.

7. Является ли притирка окончательной операцией?

8. Для каких целей применяется паста ЛИК?

9. Должна ли соответствовать форма притира форме обрабатываемого изделия?

2в

1. Перечислите основные виды брака при притирке.

2. От чего зависит качество притирки?

3. Какой абразивный материал применяют для снятия малых припусков при притирке?

4. Перечислите основные характеристики абразивных материалов.

5. Соотнесите применение пасты ГОИ:

- | | |
|------------|-----------------------------|
| а) грубая | 1) предварительная притирка |
| б) средняя | 2) грубая притирка |
| в) тонкая | 3) окончательная доводка |

9.3 ЗАДАНИЯ ПО ТЕМЕ «ПРИТИРКА, ДОВОДКА, ШАБРЕНИЕ»

1. Из абразивных материалов марок 16, 12, 10, 8, 6,5, M40, M28 и M5 выбрать материалы: а) для предварительной притирки; б) для окончательной притирки.

2. Из данных материалов: закаленная сталь, чугун, антифрикционный чугун, латунь, стекло, подберите материал для изготовления притира, предназначенного для: а) предварительной притирки; б) окончательной притирки.

3. Из абразивных порошков: 1A, 6C, 3A, 5C, КБ, АС, выберите материал для притирки: а) стали; б) чугуна.

4. Подготовьте к шабрению поверхность и поверочный инструмент.

5. Составьте текстовую таблицу «Поверочные инструменты» по форме:

Инструмент	Основные размеры	Классы точности	Применение

6. Составьте текстовую таблицу «Типы шаберов» по форме:

Тип	Особенности конструкции	Назначение

7. Составьте текстовую таблицу «Основные виды шабрения» по форме:

Вид шабрения	Число пятен в квадрате 25 на 25 мм	Размеры применяемого шабера и углы его заточки	Окрашивание поверочного инструмента	Применение

8. Подготовьте поверхность заготовки под притирку.

9. Подберите вспомогательные приспособления для притирки узких плоских поверхностей.

10. Составьте текстовую таблицу «Виды брака при притирке, причины возникновения»:

Виды брака	Причины возникновения брака

11. Составьте текстовую таблицу «Виды брака при шабрении, причины возникновения»:

Виды брака	Причины возникновения брака

12. Из данных паст выберите, пасты для грубой, предварительной и окончательной притирки.

13. Подберите притир для притирки криволинейной плоской поверхности.

14. Подготовьте плоский притир к работе.

15. Подберите измерительные средства для контроля плоскости поверхности.

9.4 ТЕСТЫ- ПРОЦЕССЫ ПО ТЕМЕ «ПРИТИРКА, ДОВОДКА, ШАБРЕНИЕ»

Тест – процесс № 1

Задание: выполнить притирку широкой поверхности.

Условия выполнения теста:

1. Плита металлическая.

2. Материал – сталь углеродистая.

3. Технические требования к качеству: в соответствии с эталоном.

4. Оснащение: порошок шлифовальный, паста доводочная, ветошь, керосин, масло.

Эталон выполнения задания

1. Подобрать рабочий инструмент и материал P=2

2. Подготовить шлифовальный порошок P=1

3. Подготовить притирочную плиту:

а) промыть рабочую поверхность керосином P=1

б) на плиту посыпать шлифовальный порошок P=1

в) вдавить зерна порошка в поверхность плиты притира

4. Притереть плоскую поверхность

а) наложить деталь на плиту притираемой поверхностью и слегка прижимая ее перемещать по всей плите круговыми движениями P=2

б) удалить отработанную массу, и снова нанести слой порошка
P=2

- в) повторить движения
г) окончательная притирка без порошка

P=1
P=1 (P=12)

Тест – процесс № 2

Задание: выполнить шабрение плоской поверхности.

Условия выполнения теста:

- 1.Деталь с плоской поверхностью.
- 2.Материал – сталь углеродистая.
- 3.Технические требования к качеству: в соответствии с эталоном.
- 4.Оснащение: шаберы плоские разные, линейка поверочная, плита поверочная, напильник №2.
- 5.Приспособления: краска, тиски, рамка для проверки качества шабрения.

Эталон выполнения задания

- | | |
|---|-----------|
| 1.Подобрать рабочий инструмент | P=1 |
| 2.Подготовить плоскую поверхность детали к шабрению (проверить поверхность поверочной линейкой, опилить завалы) | P=2 |
| 3.Подготовить краску и поверочную плиту | P=2 |
| 4.Выявить на детали места шабрения | P=1 |
| 5.Пришабрить плоскую поверхность предварительно | P=1 |
| 6.Пришабрить поверхность окончательно | P=1 |
| 7.Проверить качество шабрения | P=1 (P=9) |

9.5 ТИПИЧНЫЕ ДЕФЕКТЫ ПРИ ПРИТИРКЕ, ДОВОДКЕ, ПРИЧИНЫ ИХ ВОЗНИКНОВЕНИЯ И СПОСОБЫ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Дефекты	Причины	Способы предупреждения
Неравномерная притирка плоских поверхностей	Несоблюдение правил притирки	При притирке необходимо использовать всю поверхность притира
«Завалы» на доведенной узкой поверхности заготовки - непрямолинейность	Неравномерное нажатие на заготовку в процессе доводки	При доводке узких длинных поверхностей с применением притирочных кубиков нажатие на заготовку производить равномерно и одинаково по всей длине заготовки
Притертые поверхности крана пропускают керосин менее чем через 2 минуты	Притирка производилась грубым абразивным порошком	Притирку продолжить более тонким абразивным порошком. По ходу работы проверять качество притирки «на карандаш»

9.6 ТИПИЧНЫЕ ДЕФЕКТЫ ПРИ ШАБРЕНИИ, ПРИЧИНЫ ИХ ВОЗНИКНОВЕНИЯ И СПОСОБЫ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Дефекты	Причины	Способы предупреждения
Окрашивание середины или края	Недоброкачественная предварительная обработка поверхности	Шабрить после доброкачественной предварительной обработки
Блестящие полосы	Шабрение в одном направлении	Производить шабрение в различных направлениях, перекрещивая штрих под углом 40...60*
Неравномерное расположение пятен	Шабрение длинными штрихами или сильный нажим на шабер	Добиваться нормального нажима на шабер, не делать длинных рабочих ходов (при черновом шабрении – не более 10...15 мм, при получистовом – 5...10 мм, при чистовом – 4...5 мм)
Глубокие впадины	Поверхность плохо подготовлена к шабрению. Сильный режим на шабер.	Подготавливать деталь к шабрению предварительным опиливанием и черновым шабрением, снимать шабером тонкий слой металла.

10. ТЕМА «ПАЙКА, ЛУЖЕНИЕ, СКЛЕИВАНИЕ»

10.1 КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ПО ТЕМЕ «ПАЙКА, ЛУЖЕНИЕ, СКЛЕИВАНИЕ»

1. Какие виды швов вам известны?
2. Как подготавливаются поверхности к паянию, из каких переходов состоит процесс получения паяного шва?
3. Какие припои относятся к мягким?
4. Как подготавливается поверхность к паянию?
5. В чем состоит назначение флюсов?
6. Какие флюсы применяются для паяния мягкими припоями?
7. Почему рабочая часть паяльника изготавливается из меди?
8. Можно ли произвести паяние твердым припоеем при помощи паяльника?
9. Сравните процесс нагрева при паянии твердыми и мягкими припоями.
10. Какие флюсы применяются для паяния твердыми припоями?
11. Что общего между паянием твердыми и мягкими припоями?
12. Какие специфические правила техники безопасности должны соблюдаться при паянии и лужении?
13. Охарактеризуйте известные вам операции по выполнению неразъемных соединений. Область их применения.
14. Какие виды работ могут быть выполнены паянием мягкими и твердыми припоями?
15. Можно ли склеивать металлы?
16. Область применения эпоксидных клеев.
17. Чем обезжирают поверхность перед склеиванием?
18. Для склеивания каких материалов применяют карбонольный жидкий клей?
19. Какие дефекты могут возникнуть при склеивании?
20. В каком виде могут быть клеи?
21. Что обеспечивают клевые соединения?

10.2 ТЕСТ ПО ТЕМЕ «ПАЙКА, ЛУЖЕНИЕ, СКЛЕИВАНИЕ»

1в

1. Место соединения деталей припоеем называется _____.
2. Какие припои применяются для пайки жаропрочных сталей?
3. Перечислите дефекты паяных швов.
4. Что называется полудой?
5. Как производится контроль качества паяного шва?

2в

1. Перечислите дефекты паяных швов.
2. Лужение – это процесс покрытия поверхности металла слоем _____.
3. Какие припои применяются для пайки изделий из алюминия?
4. Как производится контроль качества паяного шва?
5. Какие припои применяются для пайки углеродистых сталей?

10.3 ЗАДАНИЯ ПО ТЕМЕ «ПАЙКА, ЛУЖЕНИЕ, СКЛЕИВАНИЕ»

- 1.Составьте инструкционную карту по пайке швов масленки (укажите применяемые материалы, приготовление их, подготовку шва, паяльника и процесс пайки).
- 2.Подберите припой и флюс для припаивания пластинки твердого сплава к сверлу. Определите последовательность выполнения работ.
- 3.Подберите клей для склеивания деталей масленки. Определите процесс склеивания.
- 4.Подготовьте швы к пайке мягкими припоями.
- 5.Подготовьте поверхность к лужению.
- 6.Составьте текстовую таблицу «Виды брака при пайке, причины возникновения»:

Виды брака	Причины возникновения брака

- 7.Подберите флюс для паяния твердыми припоями.
- 8.Подготовьте электрический паяльник к работе.
- 9.Подготовьте поверхность заготовки под склеивание.
- 10.Выполните пайку изделия внахлестку.
- 11.Выполните лужение радиатора.
- 12.Подберите флюс для паяния мягкими припоями.
- 13.Расшифруйте марки припоев: ПОС90; ПОС61М; ПОСК50-18.
- 14.Составьте инструкционную карту по склеиванию поверхностей.
- 15.Расшифруйте марки припоев: ПСр 72; ПСр10; ПМЦ36; ПМЦ54.

10.4 ТЕСТЫ –ПРОЦЕССЫ ПО ТЕМЕ «ПАЙКА, ЛУЖЕНИЕ, СКЛЕИВАНИЕ»

Тест – процесс № 1

Задание: выполнить пайку металла встык.

Условия выполнения теста:

- 1.Металлические пластины с плоской поверхностью.
- 2.Материал – сталь углеродистая.
- 3.Технические требования к качеству: в соответствии с эталоном.
- 4.Оснащение: паяльник электрический, олово, канифоль, спирт, наждачная бумага.

Эталон выполнения задания

- | | |
|---|-----------|
| 1.Подготовить соединяемые поверхности | P=1 |
| 2.Зачистить поверхность | P=1 |
| 3.Обезжирить поверхность | P=1 |
| 4.Подогнать соединяемые поверхности с зазором | P=1 |
| 5.Выполнить пайку пластин встык | P=1 |
| 6.Проверить качество паяного шва | P=1 (P=6) |

Тест – процесс № 2

Задание: выполнить лужение поверхности металла.

Условия выполнения теста:

1.Металлическая банка.

2.Материал - сталь углеродистая.

3.Технические требования к качеству: в соответствии с эталоном.

4.Оснащение: паяльник, полууда, щетка, порошок нашатыря, хлористый цинк.

Эталон выполнения задания

1.Подготовить поверхность P=1

2.Подготовленную поверхность флюсовать хлористым цинком и нагреть с противоположной стороны, пока флюс не закипит P=1

3.Нагретую поверхность посыпать порошком нашатыря P=1

4.По нагретой поверхности проводить прутком полууды и растирать щеткой (растирать полууду ровным тонким слоем) P=1 (P=4)

Тест – процесс № 3

Задание: выполнить склеивание резиновой поверхности.

Условия выполнения теста:

1.Детали с плоской поверхностью.

2.Материал - резина.

3.Технические требования к качеству: в соответствии с эталоном.

4.Оснащение: клей, наждачная бумага, спирт.

Эталон выполнения задания

1.Очистить поверхности склеиваемых деталей P=1

2.Обезжирить поверхности склеиваемых поверхностей P=1

3.Высушить поверхность P=1

4.Нанести слой клея на поверхность (следить, чтобы детали прилегали плотно, клей равномерно распределялся по шву и из шва был удален воздух)
P=2

5.Прижать поверхности (до отвердения клея поверхности должны выдерживаться под давлением) P=2 (P=7)

10.5 ТИПИЧНЫЕ ДЕФЕКТЫ ПРИ ПАЙКЕ, ЛУЖЕНИИ МЕТАЛЛА, ПРИЧИНЫ ИХ ВОЗНИКНОВЕНИЯ И СПОСОБЫ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Дефекты	Причины	Способы предупреждения
Припой не смачивает поверхность паяемого металла	Недостаточная активность флюса	Увеличить количество флюса или добавить в него фтористые соли
Наплывы припоя	Недостаточный прогрев деталей	Повысить температуру пайки
Припой при хорошей смачиваемости не затекает в зазор	Мал зазор	Подобрать оптимальный размер зазора
Треугольные в шве	Значительная разница в коэффициентах теплового расширения припоя и металла	Подобрать соответствующий припой
Смещение и перекосы в паяных соединениях	Некачественное скрепление деталей перед пайкой	Исключить смещение соединяемых деталей при затвердевании припоя
Поверхность паяного шва имеет большую шероховатость	Превышена температура или время пайки	Уменьшить температуру или время пайки

10.6 ТИПИЧНЫЕ ДЕФЕКТЫ ПРИ СКЛЕИВАНИИ, ПРИЧИНЫ ИХ ВОЗНИКНОВЕНИЯ

Дефекты	Причины
«Непроклей» (участки, на которых не осуществилось соединение склеиванием)	Плохая очистка склеиваемых поверхностей; - неравномерное нанесение слоя на склеиваемые поверхности (отдельные участки поверхности не смазаны kleem или смазаны густо) - затвердевание нанесенного на поверхность kleя до их соединения; - недостаточное давление на соединяемые части склеиваемых деталей; - неправильный температурный режим и недостаточное время сушки и kleевого соединения.

11.ТЕМА «КОМПЛЕКСНЫЕ РАБОТЫ»

11.1 КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ПО ТЕМЕ «КОМПЛЕКСНЫЕ РАБОТЫ»

- 1.Из каких составных частей состоит технологический процесс? Охарактеризуйте их.
- 2.Каков порядок внесения изменений в технологический процесс?
- 3.Перечислите все материалы, которые применяются для изготовления инструментов, используемых при слесарных работах.
- 4.Укажите углы заточки зубила.
- 5.Какие виды резьбы применяются для соединения деталей?
- 6.Перечислите шаг зуба ножовочного полотна.
- 7.С чего начинается разработка технологического процесса?
- 8.Что называется технологической базой?
- 9.Что называется рабочим ходом, холостым ходом?
- 10.В каких случаях разрабатывается операционная карта?
- 11.Перечислите слесарные режущие инструменты.
- 12.Назовите типы производств.
- 13.Что называется припуском на обработку?
- 14.Каковы характерные особенности различных типов производства?
- 15.Какой вид разметки применяют в крупносерийном производстве?

11.2 ТЕСТ ПО ТЕМЕ «КОМПЛЕКСНЫЕ РАБОТЫ»

1в

- 1.Перечислите инструменты, применяемые для разметки.
- 2.В чем заключается подготовка к разметке?
- 3.Укажите угол заточки для рубки следующих металлов: а) медь; б) чугун; в) сталь средней твердости.
- 4.Перечислите виды брака при правке металла.
- 5.Перечислите шаг зуба ручного ножовочного полотна.
- 6.От чего зависит сила удара молотка при рубке металла?
- 7.Для каких целей ножовочное полотно при резке металла смазывается минеральным маслом?
- 8.Чем слесарные напильники специального назначения отличаются от напильников общего назначения?
- 9.Перечислите виды насечек напильников.
- 10.Какие материалы подвергаются гибки металла?
- 11.Определите длину заготовки скобы: $a=70$ мм, $b=100$ мм, $c=60$ мм, $t=4$ мм.

2в

- 1.Перечислите виды разметки по назначению.
- 2.Укажите угол заточки зубила для рубки следующих металлов: а) алюминий; б) твердая сталь; в) латунь.
- 3.Какие способы правки металла вам известны?
- 4.Перечислите инструмент, применяемый для гибки металла.

5. Выберите шаг зуба ножовочного полотна для резки следующих металлов: а) заготовка из чугуна; б) заготовка из цветного металла; в) заготовка из листового металла.

6. Какой инструмент применяется для рубки металла?

7. Перечислите виды брака при рубке металла.

8. Укажите номера насечек напильников: а) бархатные; б) драчевые; в) личные.

9. В процессе изгибаания металла наружные слои его _____, внутренние _____.

10. Длина заготовки при гибке подсчитывается по _____ слою.

11. Определите длину заготовки угольника: $a=30$ мм; $b=50$ мм; $t=6$ мм.

11.3 ЗАДАНИЯ ПО ТЕМЕ «КОМПЛЕКСНЫЕ РАБОТЫ»

1. Определите технологические операции для изготовления сгона $\frac{3}{4}^*$ (см. приложение № 2).

2. Разработайте технологический процесс изготовления скобы (см. приложение № 1,2).

3. Выберите режущий инструмент по видам слесарных работ (см. приложение № 1,2).

4. Определите припуск на обработку (см. приложение № 1,2).

5. Составьте эскиз по образцу детали (см. приложение № 1).

6. Разработайте технологический процесс изготовления детали (см. приложение № 1,2).

7. Составьте техническое описание детали (см. приложение № 1,2).

8. Разработайте технологический процесс сборки изделия (см. приложение № 1,2).

9. Разработайте технологическую карту на изготовление формочки для выпечки печенья треугольной формы (см. приложение № 2):

Технологическая карта

Задание	Наименование работ	Инструменты и приспособления

10. Разработайте технологическую карту на изготовление совка (см. приложение № 2).

Технологическая карта

Задание	Наименование работ	Инструменты и приспособления

11. Разработайте технологическую карту на изготовление прокладки (см. приложение № 2).

Технологическая карта

Задание	Наименование работ	Инструменты и приспособления

12. Разработайте технологический процесс изготовления крючка (см. приложение № 1, 2).

13. Разработайте технологический процесс изготовления петли для навесных замков (см. приложение № 1,2).

14. Разработайте технологический процесс изготовления кронштейна (см. приложение № 1, 2).

15. Разработайте технологический процесс изготовления лапки (см. приложение № 1,2).

КАРТОЧКИ - ЗАДАНИЯ

ОМ 1	1	2	3
1.Как размечаются заготовки при массовом производстве одинаковых деталей?	По чертежу	По шаблону	По эскизу
2.Как называется операция нанесения на поверхность заготовки рисок будущей детали?	Рисованием	Черчением	Разметкой
3. Какого цвета алюминий?	Оранжевого	Черного	Серебристо -белого
4. В каком состоянии может находиться металл при переработке?	В горячем и холодном	В горячем	В холодном
5. Как называется процесс переработки металлов и их сплавов?	Термическая обработка	Литье	Обработка металлов

ОМ 2	1	2	3
Каковы основные операции слесарной обработки металла?	Правка, разметка, резание, гибка, опиливание, сверление, клепка	Правка, разметка, резание, опиливание, клепка	Правка, разметка, гибка, сверление, клепка
Что называется шаблоном?	Эскиз детали	Пластина, очертания которой соответствуют контуру детали	Чертеж детали
Какие инструменты необходимо иметь для разметки деталей на заготовке из листового металла?	Разметочный и измерительные инструменты, чертеж или шаблон	Разметочный инструмент, чертеж и рисунок	Измерительный инструмент, шаблон и рисунок
Для чего применяется разметка заготовки?	Для изготовления детали	Для выбора материала	Для проведений линий
Какой разметочный инструмент применяется при разметке по чертежу	Пробойник, молоток, кернер	Чертилка, молоток, кернер	Чертилка, пробойник, кернер

ОМ 3	1	2	3
Какой металл обладает высокими пластичностью и твердостью?	Чугун	Сталь	Алюминий
Каким способом устраняются неровности, изгибы, вмятины на заготовке из листового металла?	Разгибанием	Правкой	Отборотовкой
Как называется специальность рабочего, выполняющего сборку изделий?	Слесарь- сборщик	Токарь	Слесарь
По какому графическому документу изготавливают детали машины (изделии)?	По чертежам или эскизам	По фотографиям или техническим рисункам	По фотографиям или рисункам
Какой разметочный инструмент применяется при разметке по чертежу	Пробойник, молоток, кернер	Чертилка, молоток, кернер	Чертилка, пробойник, кернер

ОМ 4	1	2	3
Какая линия называется базовой?	Линия изгиба на заготовке	Линия, от которой начинаются все измерения	Любая линия на заготовке
Какую разметку необходимо выполнить для изготовления коробки?	Плоскостную	Линейную	Пространственную
Как размечаются заготовки при массовом производстве одинаковых деталей?	По чертежу	По шаблону	По эскизу
Сколько измерений имеет плоскостная разметка?	Одно	Три	Два
Что достигается при разметке по шаблону?	Экономия материала	Экономия времени, упрощение процесса разметки	Точность разметки

ОМ 5	1	2	3
Почему жесть следует гнуть киянкой?	Чтобы не помять заготовку	Чтобы хорошо гнулась жесть	Потому что молоток тяжелее киянки
Для чего служат ребра жесткости на изделиях из листового металла?	Чтобы изделие было правильной формы	Чтобы изделие не коробилось, не теряло формы	Чтобы изделие было красивее
Что такое припуск?	Разность между длиной и шириной	Разность между длиной и высотой детали	Разность между размерами заготовки и детали
Из каких частей состоят ручные ножницы?	Из режущего ножа и ручки	Из двух режущих ножей с ручками и винта	Из ножей и верхней ручки
Для каких целей служит при разметке кернер?	Для нанесения небольших углублений	Для пробивки отверстий	Для проведения разметочных линий

ОМ 6	1	2	3
Почему ручные ножницы имеют длинные ручки?	Для прочного крепления в тисках	Для удобства захвата руками	Для уменьшения усилий при резании
Где должна находиться риска разметки при гибки в тисках?	На уровне губок тисков	Ниже уровня губок тисков	Выше уровня губок тисков
Что должен содержать рабочий чертеж детали из листового металла?	Один, два или три вида и развертку	Один, два вида и материал	Один, два или три вида, развертку и материал
Чем зачищают заусенцы детали, образовавшиеся при резании ручными ножницами?	Бархатным напильником	Личным напильником	Драчовым напильником
Какими способами соединяют детали из листового металла?	Винтами, сваркой, пайкой, фальцевым швом	Заклепками, сваркой, пайкой, фальцевым швом	Сваркой, пайкой, винтами, заклепками

ОМ 7	1	2	3
Какой инструмент и приспособление необходимы для пробивания отверстий в листовом металле?	Пробойник (бородок), подставка, молоток	Кернер, подставка, молоток	Чертилка, молоток, подставка
Для чего применяются накладные алюминиевые уголки на тисках?	Чтобы хорошо сгибать заготовку	Чтобыочно закрепить заготовку	Чтобы не помять заготовку
Какие правила безопасности необходимо соблюдать при резании металла ручными ножницами?	Нельзя сидеть	Нельзя стоять	Следить, чтобы пальцы левой руки не попали под лезвие ножниц
Как получают круглые отверстия в металле?	Сверлят или пробивают	Сверлят	Пробивают
Что необходимо выполнить перед сверлением отверстия?	Разметку и кернение	Разметку	Кернение

ОМ 8	1	2	3
Чем высверливают круглые отверстия в металле?	Бородком	Сверлом	Пробойником
Из каких основных частей состоит сверло?	Хвостовика, шейки и канавки	Рабочей части, шейки и канавки	Рабочей части, шейки и хвостовика
Чем производится ручное сверление в металле?	Буравчиком	Коловоротом	Дрелью
Где накерненную заготовку закрепляют перед сверлением?	В кусачках	В плоскогубцах	В тисках
От чего зависит выбор усилия нажима на сверло?	От диаметра отверстия	От глубины отверстия	От твердости металла

ОМ 9	1	2	3
Какой рукой берут дрель за неподвижную ручку?	Правой	Левой	Любой
Чем убирают стружку, образовавшуюся при сверлении отверстий?	Руками	Специальной щеткой	Сдувают ртом
Для чего служит натяжка при клепке?	Для удержания заклепки	Для сжатия соединяемых деталей	Для установки заклепки
Какой должна быть длина стержня заклепки с полукруглой головкой?	Равной сумме толщины деталей и диаметра стержня	Равной сумме толщины деталей и двух диаметров стержня	Равной сумме толщины деталей и 1,5 диаметра стержня
Каким должен быть диаметр заклепки?	На 0,1...0,2 мм меньше диаметра отверстия	На 0,1...0,2 мм больше диаметра отверстия	Равным диаметру отверстия

ОМ 10	1	2	3
Какое правило безопасной работы необходимо соблюдать при работе с проволокой?	Нельзя держать проволоку на уровне лица	Нельзя отрезать проволоку	Нельзя придерживать проволоку при ее сгибании
Какой инструмент применяется для сгибания проволоки под углом?	Круглогубцы	Плоскогубцы	Кусачки
Какой инструмент применяют для ручной обработки проволоки?	Кусачки, круглогубцы	Кусачки, плоскогубцы	Плоскогубцы, кусачки, круглогубцы
Как называется плоская фигура поверхности объемного тела (выкройка)?	Квадрат	Развертка	Круг
Рабочий какой специальности изготавливает сетки из проволоки для бетона?	Жестянщик	Слесарь	Арматурщик

ОМ 11	1	2	3
Как называется операция, когда одна проволока обвивается вокруг другой?	Обкручивание	Скручивание	Огибание
Что необходимо сделать, чтобы не поранить руки о концы проволоки?	Зачистить их шлифовальной шкуркой	Притупить их напильником	Хорошо откусить кусочками
Где крепится оправка при сгибании кольца	В тисках	В плоскогубцах	В кусачках
Чем зачищают заготовки из проволоки?	Напильником и шлифовальной шкуркой	Напильником	Шлифовальной шкуркой
В каком состоянии может находиться металл при обработке?	В горячем или холодном	В горячем	В холодном

ОМ 12	1	2	3
Какие инструменты и материалы необходимы для паяния?	Паяльник, припой	Паяльник, припой, флюс	Паяльник, флюс
Что такое припой?	Сплав, хорошо соединяющийся с металлом	Цветной сплав	Цветной металл
Чем обезжиривают и зачищают металл от окисления при паянии?	Канифолью	Припоем	Флюсом
Что называется отходами производства?	Обрезки листового металла	Часть материала, которая остается неиспользованной	Обрезки стальной проволоки
Как надо удалить старую заклепку, чтобы не повредить изделие?	Высверлить сверлом	Опилить напильником	Срезать ножковкой

ОМ 13	1	2	3
Как выполняют разметку для изготовления 100 одинаковых деталей?	По шаблону	По эскизу	По чертежу
Как называется операция: соединение нагретых деталей расплавленным сплавом (припоем)?	Сварка	Паяние	Литье
Из чего состоит припой?	Из сплава, олова и свинца	Из олова	Из свинца
Как называется место спая при паянии?	Торцом	Кромкой	Швом
Какой флюс применяют при паянии деталей из меди, бронзы, латуни?	Паяльную жидкость	Серную кислоту	Канифоль

ОМ 14	1	2	3
Как подготавливают место спая деталей?	Зачищают напильником или щлифовальной шкуркой	Обезжирают, протерев место спая ацетоном	Зачищают металлической щеткой
Из какого металла изготавливают наконечник электрического паяльника?	Сталь	Алюминий	Медь
Что называется лужением?	Покрытие поверхности специальным раствором	Покрытие поверхности тонким слоем полуды	Покрытие поверхности тонким слоем флюса
Для чего нагретым паяльником водят по месту спая детали?	Для нагрева места спая детали	Для очистки места спая	Для удаления флюса
Какой металл применяют для полуды?	Олово	Свинец	Цинк

ОМ 15	1	2	3
Где широко применяется лужение?	В сельском хозяйстве	При изготовлении консервных банок и посуды	В промышленности
Для чего применяют лужение?	Для придания металлу красивого вида	Для защиты металла от коррозии	Для придания металлу блеска
Какие правила личной гигиены необходимо соблюдать после паяния?	Вымыть руки и лицо, прополоскать рот	Вымыть руки водой	Вытереть руки тканью
Какую операцию выполняют напильником?	Шлифование	Опиливание	Шабрение
Что имеется на рабочей поверхности напильника?	Ребро	Грань	Насечка

ОМ 16	1	2	3
Из каких частей состоит напильник?	Рабочей части, хвостовика, ручки	Рабочей части, ручки	Хвостовика, ручки
Как называется напильник с крупной насечкой?	Личным	Драчевым	Бархатным
Какие бывают напильники по форме поперечного сечения?	Плоские, квадратные, полукруглые, ромбические, трехгранные	Плоские, круглые, трехгранные, квадратные, ромбические	Плоские, круглые, квадратные, полукруглые, ромбические, трехгранные
Для чего выполняется грунтовка?	Для экономии краски	Для придания детали красивого вида	Для лучшего сцепления краски с металлом
Для чего применяется отделка поверхности изделия из металла?	Для предохранения от ржавчины и пыли	Для предохранения от ржавчины, пыли, влаги, для придания красивого вида	Для придания изделию красивого вида

ОМ 17	1	2	3
Какие слесарные операции относятся к окончательной обработке изделия?	Зачистка шлифовальной шкуркой	Зачистка напильником	Зачистка напильником и шлифовальной шкуркой
Как подготовить поверхность под окраску?	Зачистить от ржавчины, обезжириТЬ, грунтовать, шпатлевать	Зачистить от ржавчины, обезжириТЬ, грунтовать	Зачистить от ржавчины, обезжириТЬ, шпатлевать
Какой металл применяют для полуды?	Олово	Свинец	Цинк
Какие существуют способы лужения?	Погружение детали в жидкую полуду или ее растирание по поверхности	Погружение детали в жидкую полуду	Растирание тонким слоем полуды по поверхности детали
Как рационально окрашивать изделия из проволоки?	Красить большой кистью	Красить маленькой кистью	Окунуть в краситель

ОТВЕТЫ НА ВОПРОСЫ КАРТОЧЕК - ЗАДАНИЙ

Варианты	Номера ответов на вопросы				
	1	2	3	4	5
OM 1	2	3	3	2	2
OM 2	1	2	1	1	2
OM 3	2	2	1	1	2
OM 4	2	2	2	3	2
OM 5	1	2	3	2	1
OM 6	3	1	3	3	2
OM 7	1	3	3	1	1
OM 8	2	3	1	3	1
OM 9	1	2	2	3	1
OM 10	1	2	3	2	3
OM 11	1	2	1	1	1
OM 12	2	1	3	2	1
OM 13	1	2	2	3	3
OM 14	2	3	2	1	1
OM 15	2	2	1	2	3
OM 16	1	2	3	3	2
OM 17	1	1	1	1	3

ОТВЕТЫ НА ТЕСТЫ

1. РАЗМЕТКА

1в

1. Нет; 2. Линия или поверхность; 3. Острой; 4. По шаблону, образцу, чертежу. 5. Две; 6. Кернер; 7. У12.

2в.

1. Один; 2. Выбором баз; 3. 20*; 4. По образцу; 5. Нет; 6. Кернер; 7. У7, У8.

2. РУБКА МЕТАЛЛА

1в

1. Зубило, канавочник, крейцмейсель; 2. Углеродистой инструментальной; 3. а) кусковая; б) сливная; 4. Боек, ручка; 5. От обрабатываемой поверхности; 6. Зубило, канавочник, крейцмейсель; 7. Кистевой, плечевой, локтевой.

2в

1. Кистевой, локтевой, плечевой; 2. Рабочая часть, ударная часть; 3. От обрабатываемой поверхности; 4. а) сливная; б) кусковая; 5. Зубило, канавочник, крейцмейсель; 6. Углеродистой инструментальной; 7. Зубило, канавочник, крейцмейсель.

3. ПРАВКА И ГИБКА МЕТАЛЛА

1в

1. Растигаются и сжимаются; 2. Визуально, на глаз; 3. Неплоскостность, вытянутый металл, рваный металл; 4. Молоток, плоскогубцы, круглогубцы; 5. В холодном; 6. Деревянным бруском.

2в

1. Несоответствие размеров, трещины; 2. Да; 3. Киянкой, молотком круглым бойком; 4. В холодном; 5. а) да; б) нет; в) да; г) да; 6. Растигаются, сжимаются.

4. РЕЗКА МЕТАЛЛА

1в

1. Со снятие стружки, без снятия стружки; 2. 14 – ширина полотна, 0,8 – шаг зуба, Р9 – марка стали; 3. а) 1 б) 1,6 в) 1,25; 4. Без снятия стружки, со снятием стружки; 5. Косой рез, рваный металл; 6. Да.

2в

1. 14 – ширина полотна, 1 –шаг зуба, Р9Ф – марка стали; 2. 0,8- 1- 1,25 - 1,6; 3. а) 1 б) 1,25; 4. Да; 5. Для лучшего скольжения полотна; 6. Без снятия стружки.

5. ОПИЛИВАНИЕ МЕТАЛЛА

1в

1. Одинарная, дуговая, рашильная, двойная; 2. Драчевые; 3. а) 0-1 б) 2 в) 3-4-5; 4. Мягкими; 5. 1,5 мм; 6. а); 7. 259 мм.

2в

1. От обрабатываемой поверхности; 2. Личные; 3. а) 3-4-5 б) 2 в) 0-1; 4. Фрезерованием, насеканием, накатыванием; 5. 1 мм; 6. Завалы, задиры.

6. СВЕРЛЕНИЕ, РАЗВЕРТЫВАНИЕ, ЗЕНКЕРОВАНИЕ

1в

1. Перовые и спиральные; 2. От обрабатываемой поверхности; 3. А0 116 б) 130; 4. По шаблону; 5. От обрабатываемой поверхности; 6. а) б); 7. Заточкой.

2в

1. Шейка, хвостовик, рабочая часть; 2. а) 118 б) 135 в) 130; 3. Ленточные; 4. Зенкерование; 5. Спиральные; 6. б).

7. НАРЕЗАНИЕ РЕЗЬБЫ

1в

1. Наружные, внутренние; 2. Метрическая, дюймовая, трубная; 3. а) Уп 70*10 б) 1* в) К труб $\frac{3}{4}$; 4. Плашками; 5. Хвостовик, рабочая часть; 6. Рваная резьба, неполная резьба, срыв резьбы.

2в

1. Однозаходные, многозаходные; 2. Трапецидальная, прямоугольная, упорная; 3. а) М 20 б) Труб $\frac{3}{4}$ в) Трап 60*12; 4. Метчиками; 5. Круглые, призматические; 6. Обозначение резьбы, степень точности, марка стали.

8. КЛЕПКА МЕТАЛЛА

1в

1. Одинарные, многорядные; 2. Прочные, плотные, прочноплотные; 3. Из углеродистой; 4. Обжимки, поддержки; 5. До 10 мм.

2в

1. Нахлесточные, стыковые; 2. Обжимки, поддержки, натяжки; 3. Да; 4. Поддержки, натяжки; 5. Закладной; 6. Свыше 10мм.

9. ПРИТИРКА, ДОВОДКА, ШАБРЕНИЕ

1в

1. Плотных, герметичных; 2. Шлифзерно, шлифпорошки, микропорошки; 3. Притиры; 4. Крупнозернистый; 5. Мягче; 6. 0,01 -0,02; 7. Да; 8. Тонкой доводки, полировки; 9. а).

2в

1. а) негладкая (нечистая) поверхность; б) искажение геометрической формы; в) неточность размеров; г) коробление поверхности; 2. От правильного выбора абразивного материала; 3. Мелкозернистый; 4. Твердость, строение, размер и форма зерна; 5. а) 2 б) 1 в) 3

10.ПАЙКА, ЛУЖЕНИЕ, СКЛЕИВАНИЕ

1в

1. Швом; 2. Твердые; 3. Пустотность, пористость; 4. Олово; 5. Визуально.

2в

1. Пустотность, пористость; 2. Полуды; 3. Мягкие; 4. Визуально; 5. Мягкие.

11. КОМПЛЕКСНЫЕ РАБОТЫ

1в

1. Чертилка, центроискатель, угольник, линейка, разметочный циркуль, кернер; 2. а) изучить чертеж б) проверить заготовку в) определить припуск г) окрасить заготовку (если необходимо) д) выбрать базы; 3. а) 458 б) 70* в0 70*; 4. Вмятины, забоины; 5. 0,8 1 1,25 1,6; 6. От массы молотка, от длины ручки, от замаха; 7. Для уменьшения трения; 8. Размерами; 9. Одинарная, двойная, дуговая, распильная; 10. Пластичные; 11. $L = a+b+c+0,5t$
 $70+100+60+0,5*4=232\text{мм.}$

2 в

1. По чертежу, образцу, шаблону, месту; 2. а) 45* б) 70* в) 45*- 35*; 3. Горячая, термическая, рихтовка (вытяжка); 4. Киянка, сл. молоток, плоскогубцы, круглогубцы; 5. а) 1,6 б) 1,25 в) 0,8; 6. Зубило, крейцмейсель, канавочник; 7. Косой рез, повреждения (помятости); 8. а) №3,4,5 б) №0-1 в) №2; 9. Растигаются, сжимаются; 10. Нейтральному; 11. . $L = a+b+0,5t$ $30+50 + 0,5*6=83\text{ мм.}$

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Макиенко Н.И. Практические работы по слесарному делу, Москва «Высшая школа» 1987, 191с.
2. Макиенко Н.И. Общий курс слесарного дела, М, Академия 2001, 334с
3. Крупицкий Э.И. Слесарное дело, Минск, «Вышешая школа», 1976, 288с.

ПРИЛОЖЕНИЯ К ТЕМЕ «КОМПЛЕКСНЫЕ РАБОТЫ»

Приложение № 1

1. Определение припусков на обработку

Оборудование: рабочий чертеж и образец детали подлежащей обработке; заготовка; измерительный инструмент.

Порядок выполнения работы:

- По рабочему чертежу (или образцу) детали охарактеризовать необходимую заготовку. Для этого необходимо: а) описать форму детали; б) определить или измерить габаритные размеры и другие размеры, необходимые для выбора заготовки; в) определить материал и требование к нему; с учетом припусков на обработку выбрать размеры заготовки (если деталь из листового материала и имеет изгибы, то учесть и радиусы изгибов).
- По заготовке и рабочему чертежу определить возможность изготовления из нее указанной в чертеже детали. Для этого необходимо: а) внимательно осмотреть заготовку: нет ли на ней трещин, раковин и других дефектов; б) определить материал заготовки, его соответствие материалу детали; в) убедиться в том, что форма заготовки соответствует форме детали; г) измерить габаритные размеры и другие размеры заготовки, с учетом припусков на обработку; д) определить в целом возможность изготовления из данной заготовки требуемой детали.

2. Выбор режущего инструмента по видам слесарных работ

Оборудование: рабочий чертеж и образец детали подлежащей слесарной обработке; заготовка для этой детали.

Порядок выполнения работы:

- По рабочему чертежу (или образцу) детали и заготовке определить перечень необходимых слесарных операций по изготовлению детали.
- Для выполнения каждой слесарной операции подобрать режущий инструмент.
- Обосновать мотивы выбора того или иного инструмента.
- Результаты выполнения работы занести в таблицу:

Деталь	Слесарная операция	Режущий инструмент	Примечание

3. Составление эскиза по образцу детали

Оборудование: образец детали, измерительные инструменты, карандаш, бумага.

Порядок выполнения работы:

- Осмотреть деталь и определить наименование; материал; поверхности.

- Выбрать приблизительный масштаб, определить на глаз основные пропорции детали, провести осевые линии изображения, наметить места изображений в виде прямоугольников или отметок на осевых линиях.
- Тонкими линиями выполнить все проекции детали.
- Определить, какие размеры следует указать; провести размерные линии.
- Измерить элементы образца детали и поставить размеры над размерными линиями. Нанести обозначения и размеры стандартизованных элементов детали.
- Обвести контурные линии, указать технические требования, оформить эскиз полностью.
- Проверить правильность выполнения эскиза.

4.Разработка технологического процесса изготовления детали

Исходные данные: рабочий чертеж детали, размер партии, наличие оборудования, инструментов и приспособлений.

Порядок выполнения работы:

- Изучить рабочий чертеж детали и технические требования к ее изготовлению.
- Выбрать заготовку и определить припуски на обработку.
- Выбрать технологические базы и определить необходимые технологические операции и их последовательность.
- Выбрать технологическое оснащение (рабочий и контрольно-измерительный инструмент, приспособления) для каждой операции.

5.Составление технического описания детали

Оборудование: рабочий чертеж детали.

Порядок выполнения работы:

- Внимательно изучить чертеж и описать геометрические формы всех элементов детали.
- Охарактеризовать требования к точности выполнения размеров.
- Определить требования к шероховатости поверхности детали.
- Охарактеризовать другие технические требования (термообработка, покрытие, и т. д.).

6.Разработка технологического процесса сборки изделия

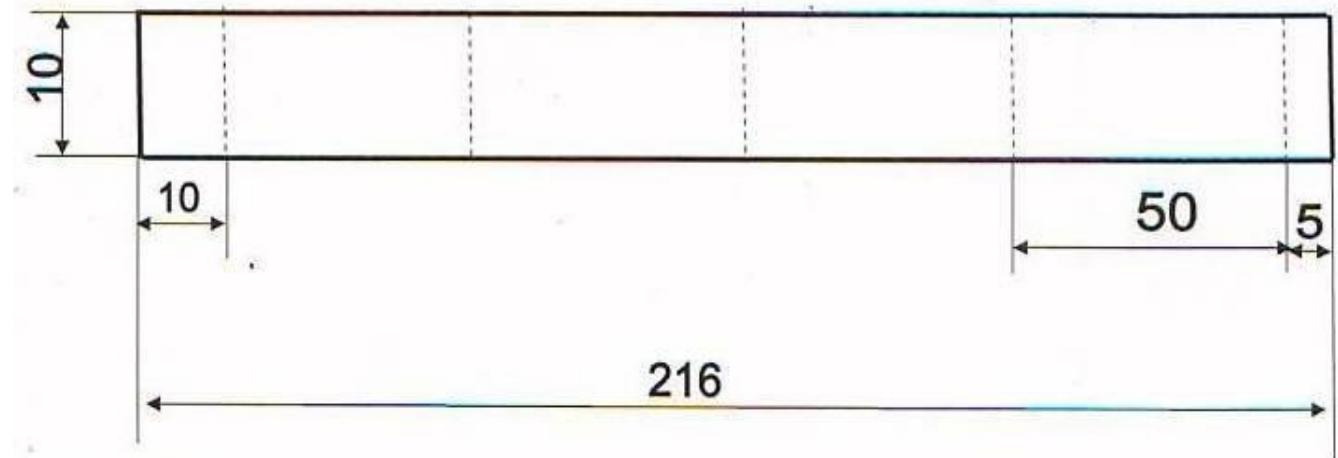
Исходные данные: сборочный чертеж несложного изделия.

Порядок выполнения работы:

- Внимательно изучить задание и его сборочный чертеж.
- Определить по чертежу все детали, входящие в сборочную единицу, способы их соединения между собой.
- Выбрать базовую деталь для сборки.
- Наметить операции сборки и их последовательность.
- Подобрать необходимый для сборки изделия инструмент.

ЗАДАНИЕ

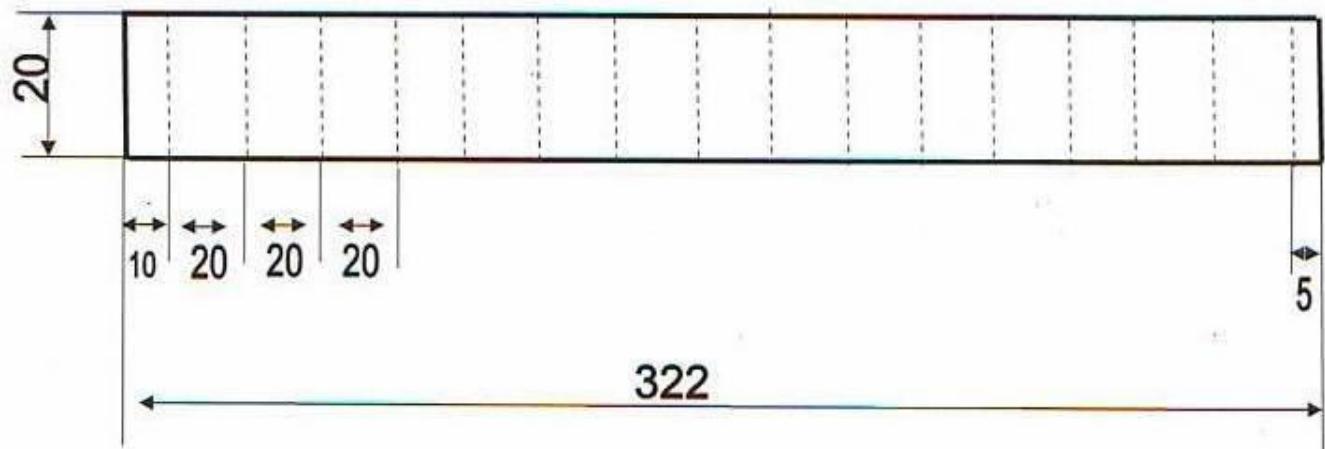
Изготовить формочку для выпечки печенья четырёхугольной формы



Материал: листовой металл 0,8мм

ЗАДАНИЕ

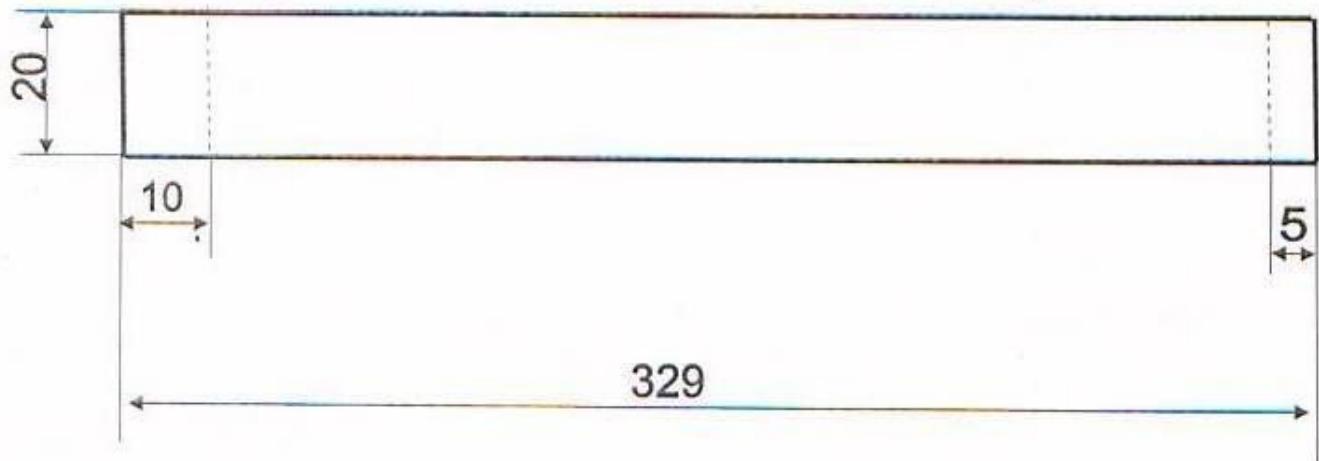
Изготовить формочку для выпечки коржей



Материал: листовой металл 0,8мм

ЗАДАНИЕ

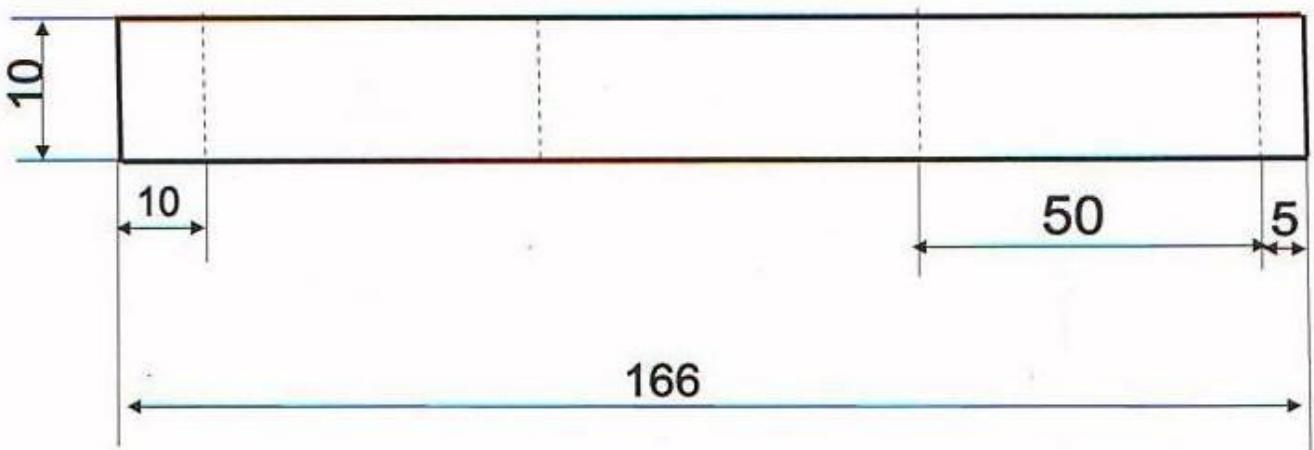
Изготовить формочку для выпечки печенья круглой формы



Материал: листовой металл 0,8мм

ЗАДАНИЕ

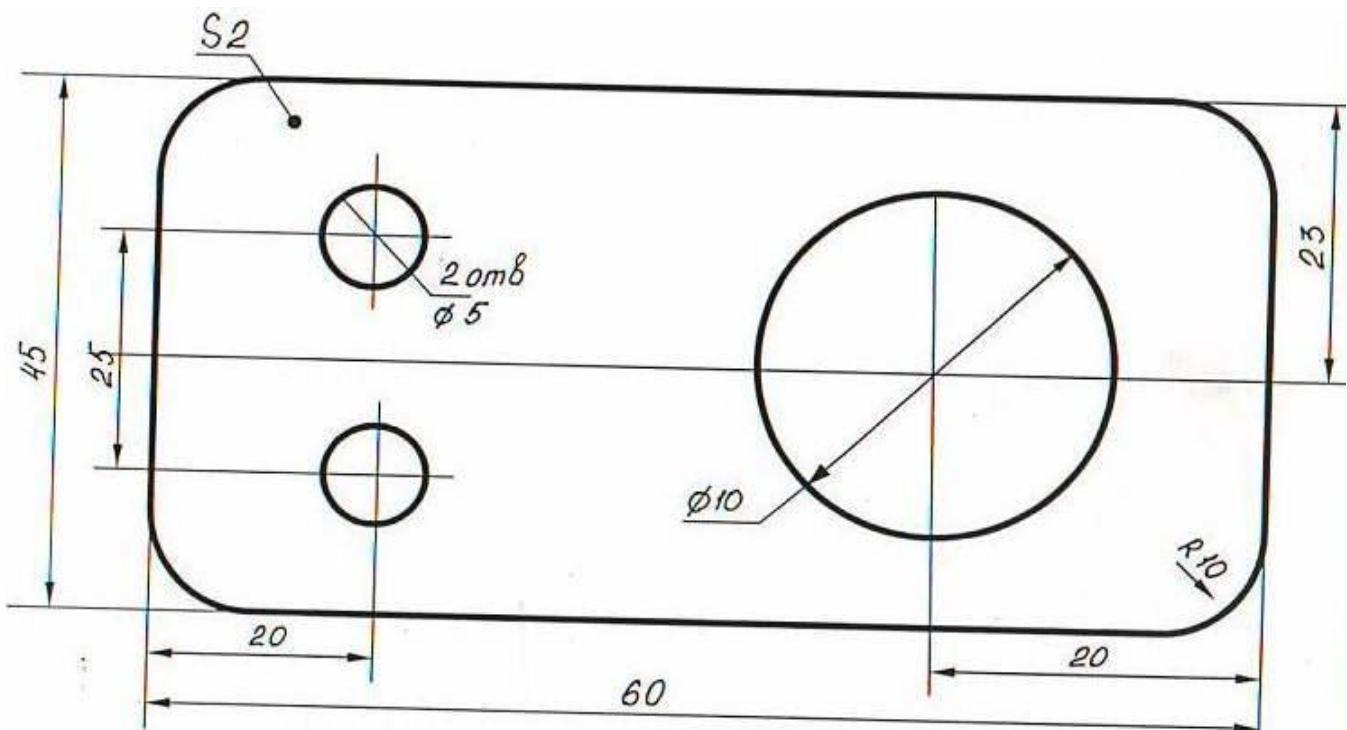
Изготовить формочку для выпечки печенья треугольной формы



Материал: листовой металл 0,8мм

ЗАДАНИЕ

Изготовить петли для навесных замков

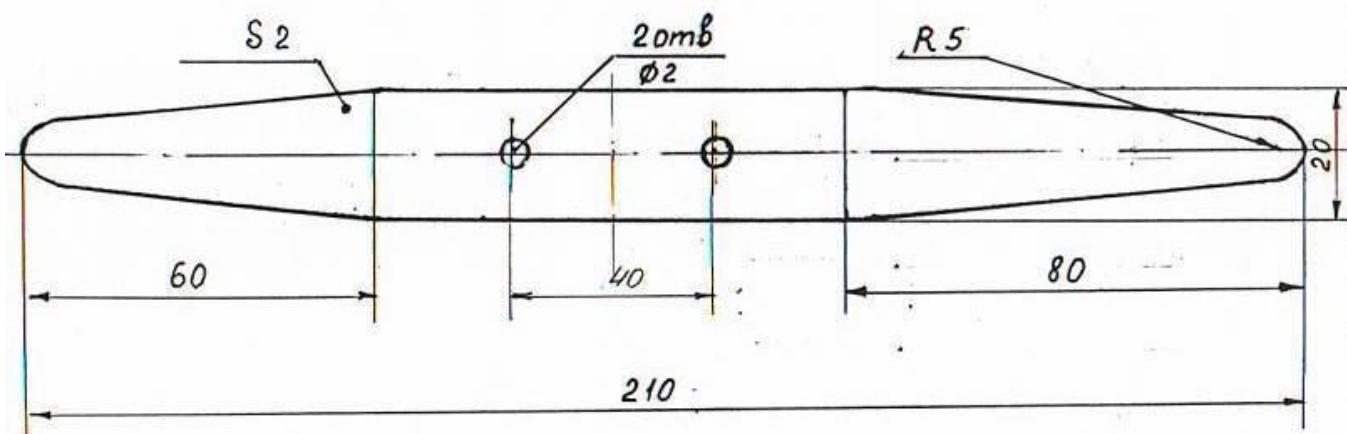


Материал: листовой металл 1мм

Кол-во: 2 шт.

ЗАДАНИЕ

Изготовить крючок

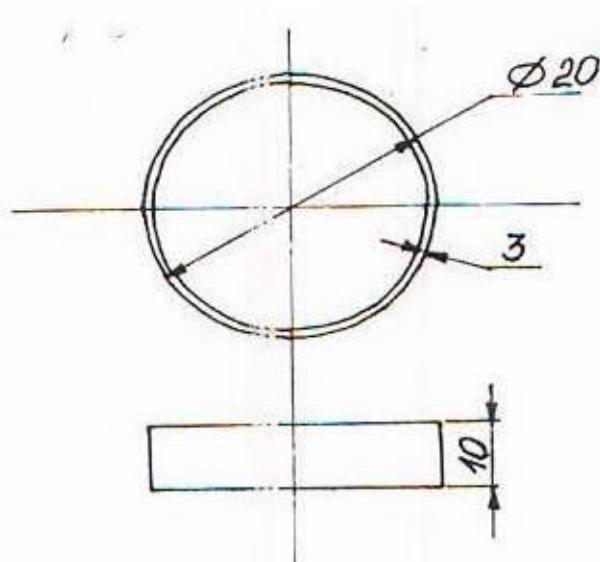


Материал: листовой металл 2мм

Кол-во: 2 шт.

ЗАДАНИЕ

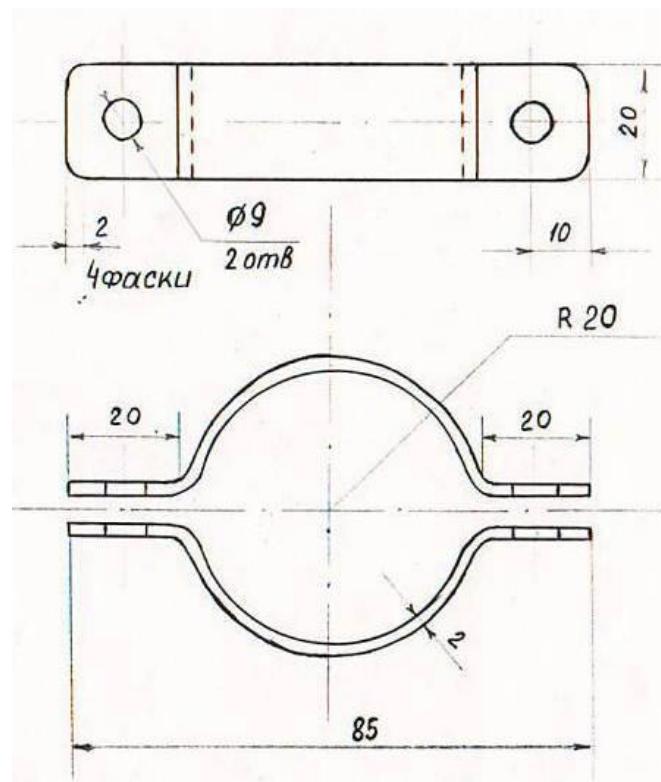
Изготовить кольцо для ручки напильника



Материал: труба $\frac{3}{4}$

ЗАДАНИЕ

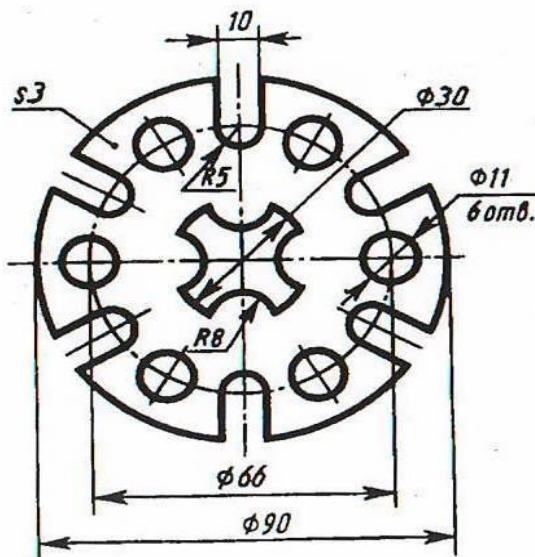
Изготовить хомут



Материал: листовой металл 2мм

ЗАДАНИЕ

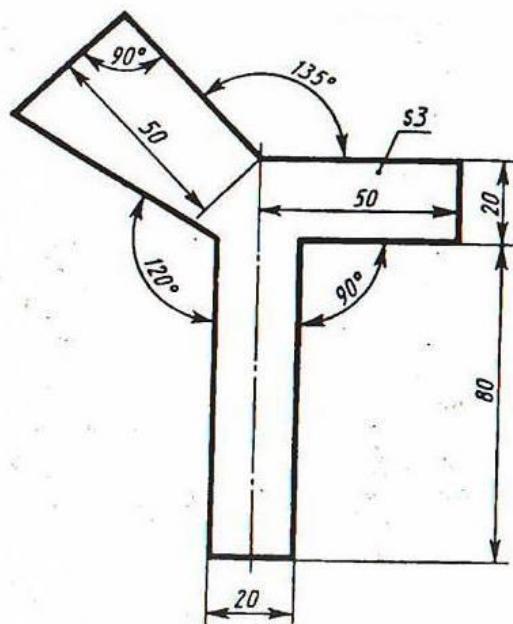
Изготовить прокладку



Материал: листовой металл

ЗАДАНИЕ

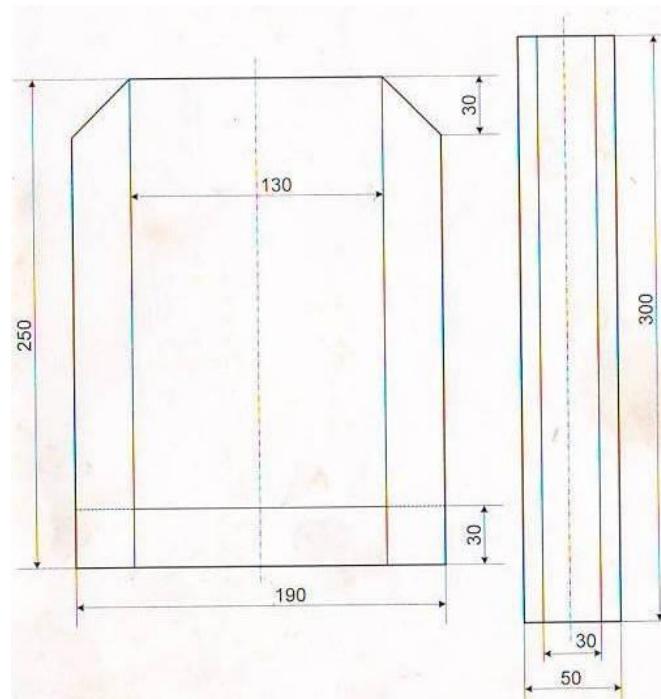
Изготовить шаблон



Материал: листовой металл

ЗАДАНИЕ

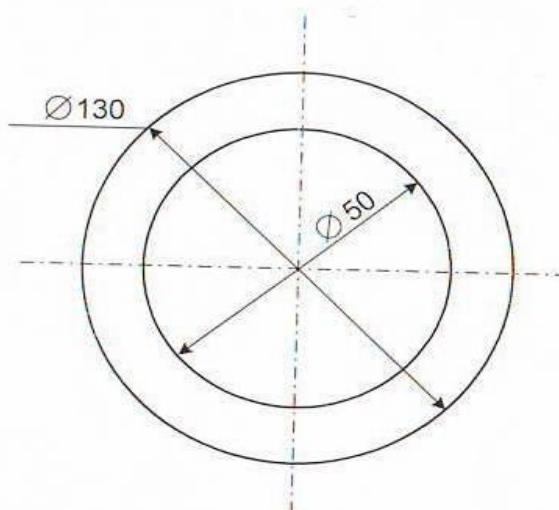
Изготовить совок



Материал: листовой металл 1,5 мм

ЗАДАНИЕ

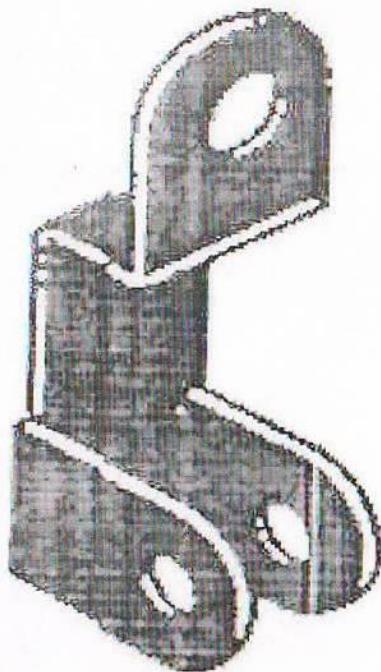
Изготовить формочку для выпечки кекса (6 изгибов)



Материал: листовой металл 1мм

ЗАДАНИЕ

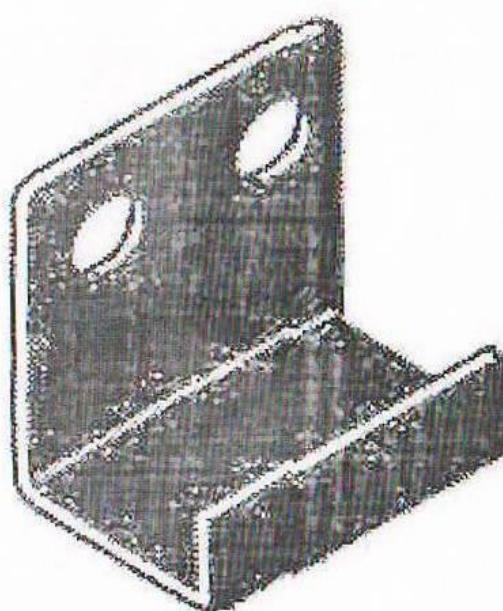
По образцу детали изготовить кронштейн



Материал: листовой металл 2 мм

ЗАДАНИЕ

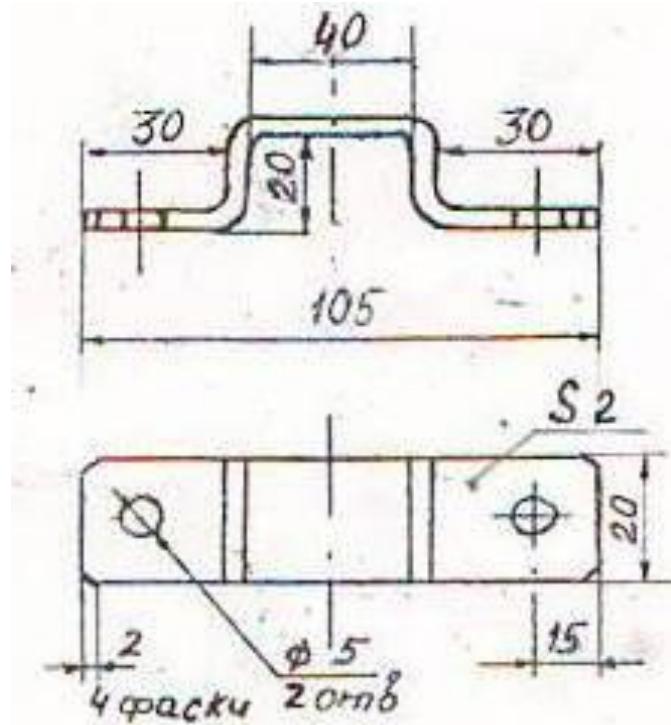
По образцу детали изготовить скобу



Материал: листовой металл 2 мм

ЗАДАНИЕ

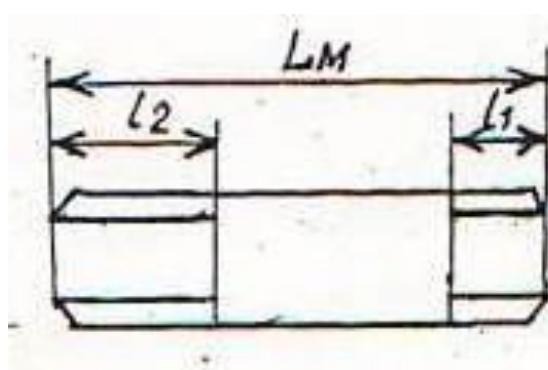
Изготовить скобу



Материал: листовой металл 2мм

ЗАДАНИЕ

Изготовить сгон



Диаметр условного прохода D_u	Критическая толщина стенки трубы δ кр., с резьбой.		Длина сбега резьбы $L_{\text{сб}}$	Длина резьб сгона		
	Нарезной	Накатной		Короткая L (наибольшая со сбегом)	Длинная L (наименьшая со сбегом)	Общая длина сгона L_m
15	1	1,5	2,5	11,5	42,5	110
20	1,24	1,6	2,5	13	48,5	110
25	1,42	1,7	2,5	14,5	53,5	130
32	1,38	1,8	3,5	16,5	58,5	130
40	1,7	2	3,5	18,5	63,5	150
50	1,79	2	3,5	20,5	68,5	150

Материал: труба $\frac{3}{4}$

Пользуйся таблицей «Размеры цилиндрической трубной резьбы, мм»

ОГЛАВЛЕНИЕ

Содержание.....	3
Введение.....	4-5
1. Разметка.....	6
1.1 Контрольные вопросы по теме «Разметка».....	6
1.2 Тест по теме «Разметка».....	6-7
1.3 Задания по теме «Разметка».....	7-8
1.4 Тесты – процессы по теме «Разметка».....	8
1.5 Типичные дефекты при выполнении разметки, причины их возникновения и способы предупреждения.....	9
2. Рубка металла.....	10
2.1 Контрольные вопросы по теме «Рубка металла».....	10
2.2 Тест по теме «Рубка металла».....	10-11
2.3 Задания по теме «Рубка металла».....	11
2.4 Тесты – процесс по теме «Рубка металла».....	12
2.5 Типичные дефекты при рубке металла, причины их возникновения и способы предупреждения	13-14
3. Правка и гибка металла.....	15
3.1 Контрольные вопросы по теме «Правка и гибка металла».....	15
3.2 Тест по теме «Правка и гибка металла».....	15
3.3 Задания по теме «Правка и гибка металла».....	16
3.4 Тесты – процессы по теме «Правка и гибка металла».....	16-17
3.5 Типичные дефекты при правке металла, причины их возникновения и способы предупреждения.....	18
3.6 Типичные дефекты при гибке металла, причины их возникновения и способы предупреждения.....	18
4. Резка металла.....	19
4.1 Контрольные вопросы по теме «Резка металла».....	19
4.2 Тест по теме «Резка металла».....	19-20
4.3 Задания по теме «Резка металла».....	20
4.4 Тесты – процессы по теме «Резка металла».....	20-21
4.5 Типичные дефекты при резке металла, причины их возникновения и способы предупреждения.....	22-23
5. Опиливание металла.....	24
5.1 Контрольные вопросы по теме «Опиливание металла».....	24
5.2 Тест по теме «Опиливание металла».....	24-25
5.3 Задания по теме «Опиливание металла».....	25-26

5.4 Тесты – процессы по теме «Опиливание металла».....	26
5.5 Типичные дефекты при опиливании металла, причины их возникновения и способы предупреждения.....	27
6. Сверление, развертывание, зенкерование отверстий.....	28
6.1 Контрольные вопросы по теме «Сверление, развертывание, зенкерование отверстий».....	28
6.2 Тест по теме «Сверление, развертывание, зенкерование отверстий».....	28-29
6.3 Задания по теме «Сверление, развертывание, зенкерование отверстий»..	29-30
6.4 Тесты – процессы по теме «Сверление, развертывание, зенкерование отверстий».....	30-31
6.5 Типичные дефекты при сверлении, развертывании, зенкеровании металла их причины и способы предупреждения.....	31
7. Нарезание резьбы.....	32
7.1 Контрольные вопросы по теме «Нарезание резьбы».....	32
7.2 Тест по теме «Нарезание резьбы».....	32-33
7.3 Задания по теме «Нарезание резьбы».....	33
7.4 Тесты – процессы по теме «Нарезание резьбы».....	33-34
7.5 Типичные дефекты при нарезании резьбы, их причины и способы предупреждения.....	35
8. Клепка металла.....	36
8.1 Контрольные вопросы по теме «Клепка металла».....	36
8.2 Тест по теме «Клепка металла».....	36-37
8.3 Задания по теме «Клепка металла».....	37
8.4 Тесты – процессы по теме «Клепка металла».....	38
8.5 Типичные дефекты при клепке металла, причины их возникновения.....	38
9. Притирка, доводка, шабрение.....	39
9.1 Контрольные вопросы по теме «Притирка, доводка, шабрение».....	39
9.2 Тест по теме «Притирка, доводка, шабрение».....	39-40
9.3 Задания по теме «Притирка, доводка, шабрение».....	40-41
9.4 Тесты – процессы по теме «Притирка, доводка, шабрение».....	41-42
9.5 Типичные дефекты при притирке, доводке, их причины и способы предупреждения.....	42
9.6 Типичные дефекты при шабрении, их причины и способы предупреждения.....	43
10. Пайка, лужение, склеивание	44
10.1 Контрольные вопросы по теме «Пайка, лужение, склеивание».....	44
10.2 Тест по теме «Пайка, лужение, склеивание».....	44
10.3 Задания по теме «Пайка, лужение, склеивание».....	45

10.4 Тесты – процессы по теме «Пайка, лужение, склеивание».....	45-46
10.5 Типичные дефекты при пайке, лужении, причины их возникновения и способы предупреждения.....	47
10.6 Типичные дефекты при склеивании, причины их возникновения	47
11. Комплексные работы.....	48
11.1 Контрольные вопросы по теме «Комплексные работы».....	48
11.2 Тест по теме «Комплексные работы».....	48-49
11.3 Задания по теме «Комплексные работы».....	49-50
Карточки – задания.....	51-59
Ответы на вопросы карточек – заданий.....	60
Ответы на тесты.....	61-63
Список литературы.....	64
Приложения к теме «Комплексные работы».....	65-74