

МИНИСТЕРСТВО ОБЩЕГО И ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ СВЕРДЛОВСКОЙ
ОБЛАСТИ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ «КАМЫШЛОВСКИЙ ТЕХНИКУМ
ПРОМЫШЛЕННОСТИ И ТРАНСПОРТА»

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ
по выполнению практических работ
по профессиональному модулю
ПМ.01 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ АВТОТРАНСПОРТА
МДК.01.01 «Слесарное дело и технические измерения»
для студентов профессии
23.01.03. «Автомеханик»

Составил:
преподаватель спец. дисциплин
Ботвинко С. И., I КК

Камышлов
2016

АННОТАЦИЯ

Методические рекомендации по выполнению практических работ по МДК.01.01 «Слесарное дело и технические измерения» предназначены для студентов профессии 23.01.03. «Автомеханик».

Данные методические рекомендации помогут студентам приобрести практические навыки экспериментальной работы и обработки экспериментальных данных.

В методических рекомендациях определены цели и задачи выполнения практических работ, описание каждой работы включает в себя необходимые для выполнения работы теоретические сведения, экспериментальную часть, указания по обработке результатов и их представлению в отчете.

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|----|
| ВВЕДЕНИЕ | 4 |
| ПРАКТИЧЕСКИЕ РАБОТЫ ПО МДК.01.01 «СЛЕСАРНОЕ ДЕЛО И ТЕХНИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ»..... | 5 |
| Практическая работа по теме: «Рабочее место слесаря. Организация рабочего места»..... | 5 |
| Практическая работа по теме: «Измерения при помощи штангенциркуля и микрометра детали типа «ступенчатый вал». Разметка плоскостная и пространственная»..... | 6 |
| Практическая работа по теме: «Единые принципы допусков и посадок»..... | 9 |
| Практическая работа по теме: «Правка металла. Гибка металла»..... | 10 |
| Практическая работа по теме: «Рубка металлов. Резка металлов»..... | 12 |
| Практическая работа по теме: «Ручное опилование Изготовить согласно чертежу «вороток»..... | 12 |
| Практическая работа по теме: «Сверление, зенкерование, развертывание»..... | 14 |
| Практическая работа по теме: «Нарезание резьбы» | 15 |
| Практическая работа по теме: «Шабрение, клепка»..... | 16 |
| ЗАКЛЮЧЕНИЕ | 17 |
| СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ | 18 |

ВВЕДЕНИЕ

Методические рекомендации по выполнению практических работ по МДК.01.01 «Слесарное дело и технические измерения» предназначены для студентов профессии 23.01.03. «Автомеханик».

Изучение МДК.01.01 «Слесарное дело и технические измерения» является обязательной частью для освоения программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих по профессии 23.01.03. «Автомеханик».

В результате освоения МДК студент должен:

уметь: выполнять общие слесарные работы; пользоваться технической документацией;

знать: технологию выполнения слесарных операций; виды инструментов и приспособлений; назначение и правила применения контрольно-измерительного инструмента; допуски и посадки, классы точности и чистоты.

Организация практических работ способствует развитию общих компетенций студентов таких, как:

- организация собственной деятельности, исходя из цели и способов ее достижения,
- осуществление поиска информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач,
- использование информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности.

Данные методические рекомендации помогут студентам приобрести практические навыки экспериментальной работы и обработки экспериментальных данных.

В методических рекомендациях определены цели и задачи выполнения практических работ, описание каждой работы включает в себя необходимые для выполнения работы теоретические сведения, экспериментальную часть, указания по обработке результатов и их представлению в отчете.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РАБОТЫ ПО МДК.01.01 «СЛЕСАРНОЕ ДЕЛО И ТЕХНИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ»

Практическая работа по теме: «Рабочее место слесаря. Организация рабочего места».

Цель работы: ознакомление и организация и содержание рабочего места.

Рабочее место – часть производственной площади цеха, участка или мастерской, которая закрепляется за определенным работником для выполнения определенного вида работ и должна быть оснащена оборудованием, приспособлениями, инструментами и материалами, необходимыми для их проведения. При работе в слесарной мастерской необходима правильная организация рабочего места, которая улучшает условия труда и снижает опасность травматизма

К организации рабочего места слесаря предъявляется ряд требований:

Одноместный слесарный верстак – основным оборудованием рабочего места слесаря является, как правило, одноместный слесарный верстак с установленными на нем тисками. Слесарный верстак должен быть прочным и устойчивым, верстак состоит из стального каркаса, выполненного из труб или профильного проката (уголка). На каркасе установлена столешница, изготовленная из дерева твердых пород, которая покрыта листовой сталью толщиной 1...2мм. По периметру столешница окантована бортиком из стального уголка. Под столешницей расположены выдвижные ящики для хранения инструментов, мелких деталей и технической документации. Для обеспечения удобства работы на верстаке располагаются планшет для режущих инструментов (чертилки, кернеры, зубила, напильники и т.д.) и инструментальная полка для измерительных инструментов.

Высота верстака должна соответствовать росту работающего. Если высота тисков не соответствует росту работающего, их регулируют винтом подъема или на полу укладывают деревянную решетку, которая должна плотно прилегать к полу и не скользить. Для защиты работников от возможного травматизма при выполнении операций, связанных с образованием стружки, на верстаке устанавливается сменный защитный экран из сетки или органического стекла. При размещении инструментов на верстаке необходимо учитывать частоту их использования в процессе обработки и располагать инструменты таким образом, чтобы обеспечить удобный доступ к ним.

Стуловые тиски имеют весьма ограниченную область применения. Они предназначены для выполнения тяжелых работ, связанных с большими ударными нагрузками, например, рубка, гибка, клепка.

Параллельные поворотные слесарные тиски наиболее распространенный тип тисков, применяемых при слесарной обработке. Параллельными тиски называются потому, что при перемещении подвижной губки она во всех положениях остается параллельной неподвижной губке. Параллельные тиски поворотного типа должны прочно и надежно крепиться к верстаку. Зажимать деталь в тисках надо только усилием рук, а не весом тела. Зажимая или освобождая детали из тисков, рычаг следует опускать плавно, не бросая его, чтобы не произошел ушиб руки или ноги. Содержать тиски надо в чистоте и исправности.

Подставку под ноги следует применять, когда высота тисков не соответствует росту учащегося. Высота верстака с тисками считается нормальной, если у стоящего прямо учащегося согнута в локтевом суставе под углом 90°, рука находится на уровне губок тисков при вертикальном положении её плечевой части.

Во время работы спецодежда работающего должна быть аккуратной и чистой. Халат или комбинезон не должны стеснять движений. Во время работы спецодежда всегда должна быть застегнута на все пуговицы, а рукава должны иметь застегивающиеся обшлаги, плотно охватывающие нижнюю локтевую часть руки. На голову обязательно должен быть надет головной убор (берет или косынка) под который необходимо тщательно убрать волосы.

Организация рабочего места

На рабочем месте должны находиться рабочие и контрольно-измерительные инструменты, необходимые для выполнения заданной операции. К размещению инструментов, заготовок и материалов на рабочем месте предъявляются определенные требования: на рабочем месте должны находиться только те инструменты, материалы и заготовки, которые необходимы для выполнения данной работы; инструменты и материалы, которые рабочий использует часто, должны располагаться

ближе к нему, эти зоны расположены справа и слева от работающего радиусом приблизительно 350мм; инструменты и материалы, используемые реже, должны располагаться в зонах, радиусом приблизительно 500мм; инструменты и материалы, используемые крайне редко, должны располагаться в зонах, где их достигаемость обеспечивается только при наклонах корпуса работника.

Правила содержания рабочего места

До начала работы необходимо:

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

Во время работы необходимо:

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

По окончании работы необходимо:

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

Практическая работа по теме: «Измерения при помощи штангенциркуля и микрометра детали типа «ступенчатый вал».

Разметка плоскостная и пространственная».

Цель работы:

1. Научиться правильно выполнять измерения штангенциркулем и микрометром.
2. Научиться правильно выполнять разметку на плоскости.

Техническое задание:

1. Получить от мастера производственного обучения деталь и ознакомиться с ней.
2. Зарисовать эскиз данной детали в отчет.
3. Поставить цепь размеров на зарисованном эскизе.
4. Измерить штангенциркулем ШЦ-1 диаметры шеек и длины ступеней вала.
5. Полученные результаты занести в таблицу 1.
6. Измерить диаметры шеек ступенчатого вала микрометром МК 0-25мм.
7. Полученные результаты занести в таблицу 2.
8. Произвести плоскостную разметку детали по чертежу, смотри рисунок.

Таблица 1

| Ф1 | Ф2 | Ф3 | Ф4 |
|----|----|----|----|
| | | | |
| L1 | L2 | L3 | L4 |
| | | | |

| | | | |
|----|----|----|----|
| Ф1 | Ф2 | Ф3 | Ф4 |
| | | | |

Измерительный инструмент и материалы:

Штангенциркули ШЦ-1 и ШЦ-2 Микрометр МК 0-25

Необходимый инструмент

Чертилка, молоток слесарный, линейка, циркуль разметочный.

Содержание отчета.

1. Отчет с выполненным эскизом измеренной детали.
2. Сводные таблицы с занесенными в них результатами измерений
3. Ответы на контрольные вопросы.
4. Вывод о проделанной работе.

Контрольные вопросы.

1. Для каких целей применяется штангенциркуль?
2. Какие виды штангенциркулей вы знаете?
3. Из каких частей состоит штангенциркуль?
4. Для каких целей применяется микрометр?
5. Из каких частей состоит микрометр?
6. Назовите контрольно-мерительный инструмент.
7. Что называется разметкой?
8. Виды разметки.
9. Что называется базой?
10. Инструмент, применяемый при разметке.
11. Подготовка поверхности к разметке

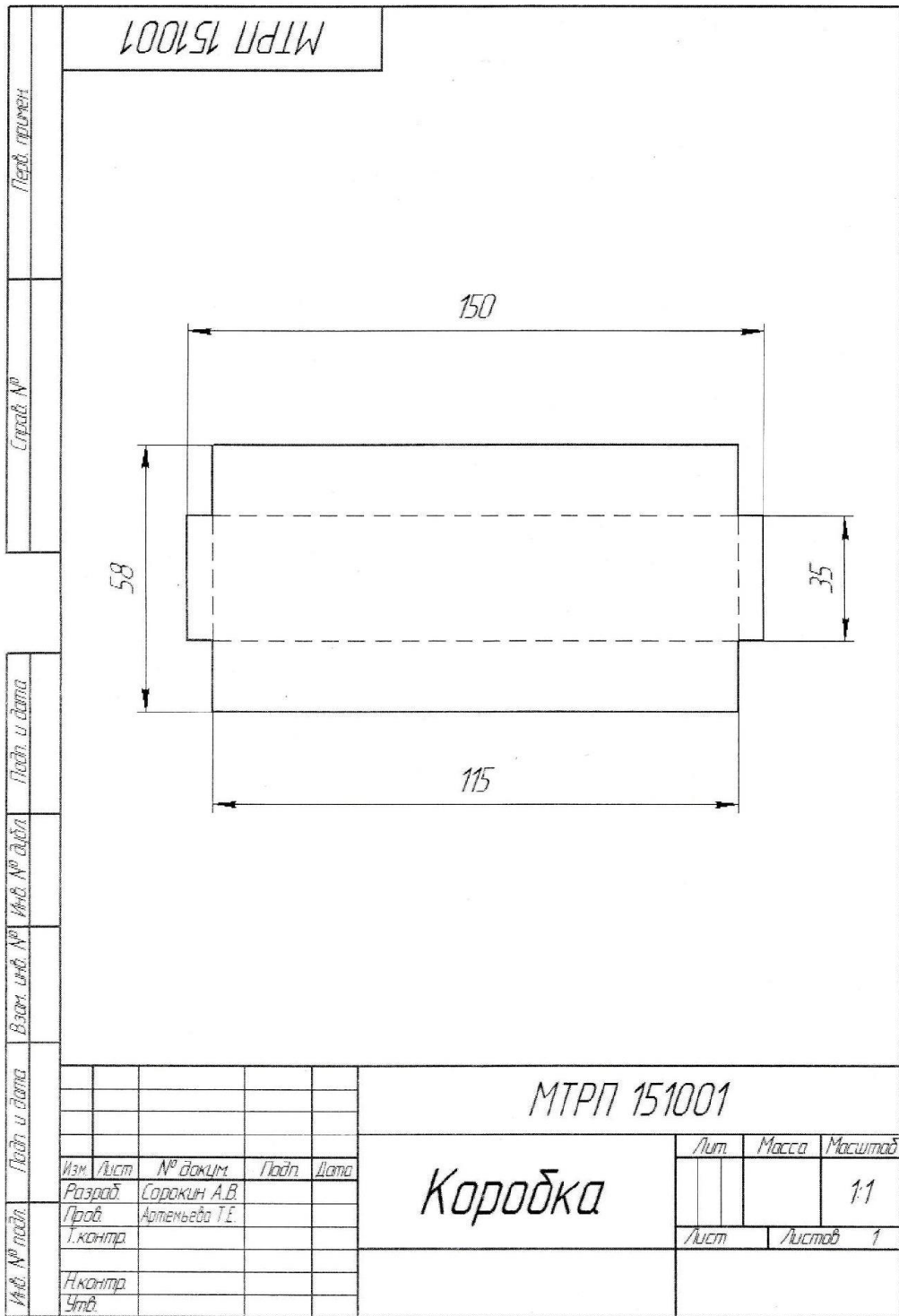


Рисунок 1. Эскиз развертки коробки

Практическая работа по теме: «Единые принципы допусков и посадок».

Цель: ознакомится с принципами построения в системе отверстия, вала. Научится определять системы.

Единой системой допусков и посадок (ЕСДП) называют совокупность рядов, допусков и посадок, закономерно построенных на основе практики и теории современного производства и оформленных в виде стандартов.

ЕСДП предназначена для выбора минимального количества необходимых и достаточных для практики вариантов допусков и посадок типовых изделий деталей машин, что дает возможность стандартизировать обрабатывающий и измерительный инструменты, оборудование, режимы обработки и минимизирует затраты на конструирование и производство взаимозаменяемых деталей.

ЕСДП, выполненная в стандартах ISO, в РФ изложена в нескольких ГОСТах:

1. ГОСТ 25347-82 – «Основные положения, ряды допусков и основные отклонения в диапазоне размеров (0-3150 мм)»
2. ГОСТ 25348-82 – «Ряды допусков и основные отклонения в диапазоне размеров (3150-10000 мм)»
3. ГОСТ 25349-82 – «Поля допусков для деталей из пластмасс»
4. ГОСТ 25670-83 – «Основные нормы взаимозаменяемости», регламентирует посадки шпоночных, резьбовых и конических соединений, а также зубчатых колес и передач.

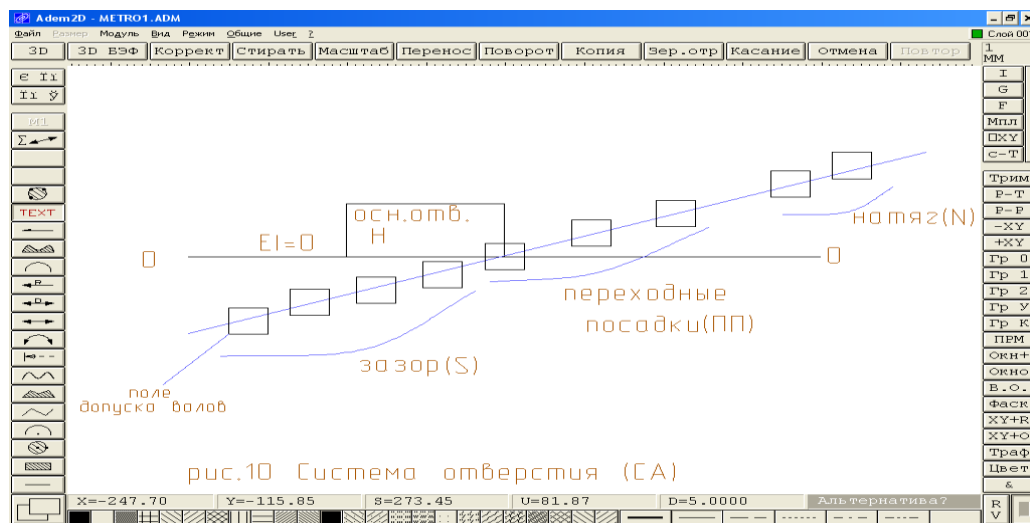
ЕСДП построены по единым принципам в двух системах:

1. СА – система отверстия;
2. СВ – система вала.

В системе отверстия посадки образуются совокупностью полей допусков основного отверстия (H) и различных полей допусков сопрягаемых валов.

При изображении полей допусков начинаем с построения нулевой линии, относительно которой необходимо расположить так называемое *основное отверстие*. В принципе, таковым может быть любое отверстие, но при составлении данных систем, было решено за основное принять отверстие, нижняя граница поля допуска которого совпадает с нулевой линией.

Основное отверстие в ЕСКД - отверстие, у которого нижнее предельное отклонение равно нулю ($EI = 0$).



Рассмотрим образование

посадок в СА.

Предположим, что необходимо создать посадку с зазором, для этого берем поле допуска основного отверстия, размер поля допуска может быть разным, но, как упоминалось выше, $EI = 0$.

Далее подбираем такое поле допуска вала, которое образует требуемый зазор, разумеется, для

существования зазора необходимо, чтобы поле допуска вала лежало ниже поля допуска основного отверстия. Из удовлетворяющих этому условию полей допусков вала, выбираем то, которое обеспечит требуемый зазор.

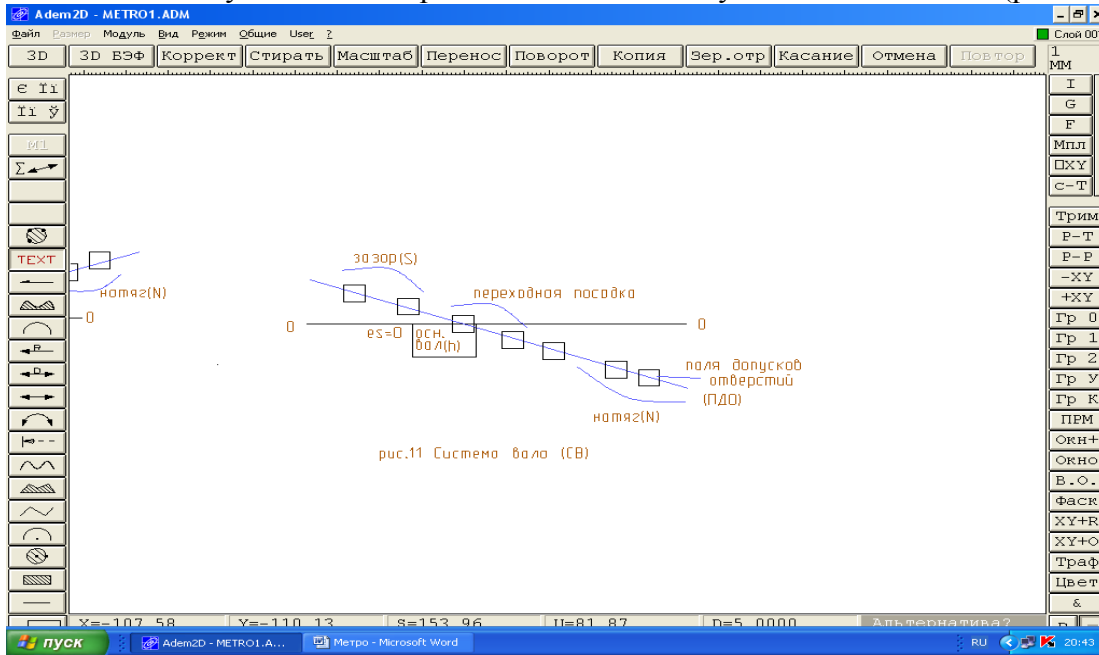
Если поля допуска вала и основного отверстия пересекаются, то образуется переходная посадка. Если же поле допуска вала находится выше поля допуска основного отверстия, то - посадка с натягом. В системе отверстий больше разнообразных валов и меньше отверстий, т. е. на одном отверстии детали можно разместить любые посадки: с зазором, натягом или же переходные.

Система отверстий характеризуется небольшим разнообразием полей допусков отверстий и многочисленными полями допусков валов.

Система вала образует посадки совокупностью поля допуска основного вала (h) и разнообразными полями допуска отверстий.

Основной вал в ЕСКД - вал, у которого верхнее предельное отклонение равно нулю ($es = 0$).

Относительно нулевой линии располагаем поле допуска основного вала (рис. 11).



В случае, когда поле допуска отверстия лежит выше поля допуска основного вала, то образуется посадка с зазором. Если поля допуска основного вала и отверстия пересекаются, то - переходная посадка. Если поле допуска отверстия лежит ниже поля допуска основного вала, то - посадка с натягом. Таким образом, на одном валу могут

быть выполнены любые посадки.

Система вала характеризуется небольшим разнообразием полей допуска валов и многочисленными полями допуска отверстий.

Следует отметить, что поле допуска, как основного отверстия, так и основного вала расположено в теле детали, т. е. нижняя граница поля допуска отверстия лежит на номинальном размере и поле допуска отверстия распространяется в тело детали, у вала наоборот: верхняя граница поля допуска лежит на номинальном размере, поле допуска также распространяется в тело детали.

Практическая работа по теме: «Правка металла. Гибка металла».

Цель работы: Научиться правильно выполнять гибку и правку металлов.

Техническое задание:

1. Получить задание у мастера производственного обучения.
2. Внимательно осмотреть заготовку, зачистить заусенцы на краях заготовки.
3. При необходимости произвести правку заготовки на правильной плите.
4. Произвести разметку детали, согласно чертежа, смотри рисунок 2.
5. Произвести гибку, согласно разметки.
6. Сдать работу мастеру.

Оборудование: верстак слесарный, плита для рубки и правки

Необходимый инструмент и материалы:

Зубило слесарное, напильники, молоток слесарный, линейка метрическая, штангенциркуль, проволока стальная из углеродистой стали Ф3-Ф6
Заготовка: металл листовой Ст5 толщиной 2-2,5мм.

Содержание отчета.

1. Задание
2. Цель работы.
3. Эскиз изготавливаемой детали.
4. Ход работы.
5. Ответы на контрольные вопросы.
6. Вывод о проделанной работе.

Контрольные вопросы.

1. Что называется правкой металла?
2. Как правят тонкий металл и хрупкий металл?
3. Способы и виды гибки металлов.
4. Назначение гибки металлов.
5. Каким образом производят гибку труб?
6. Приспособления для гибки металла.

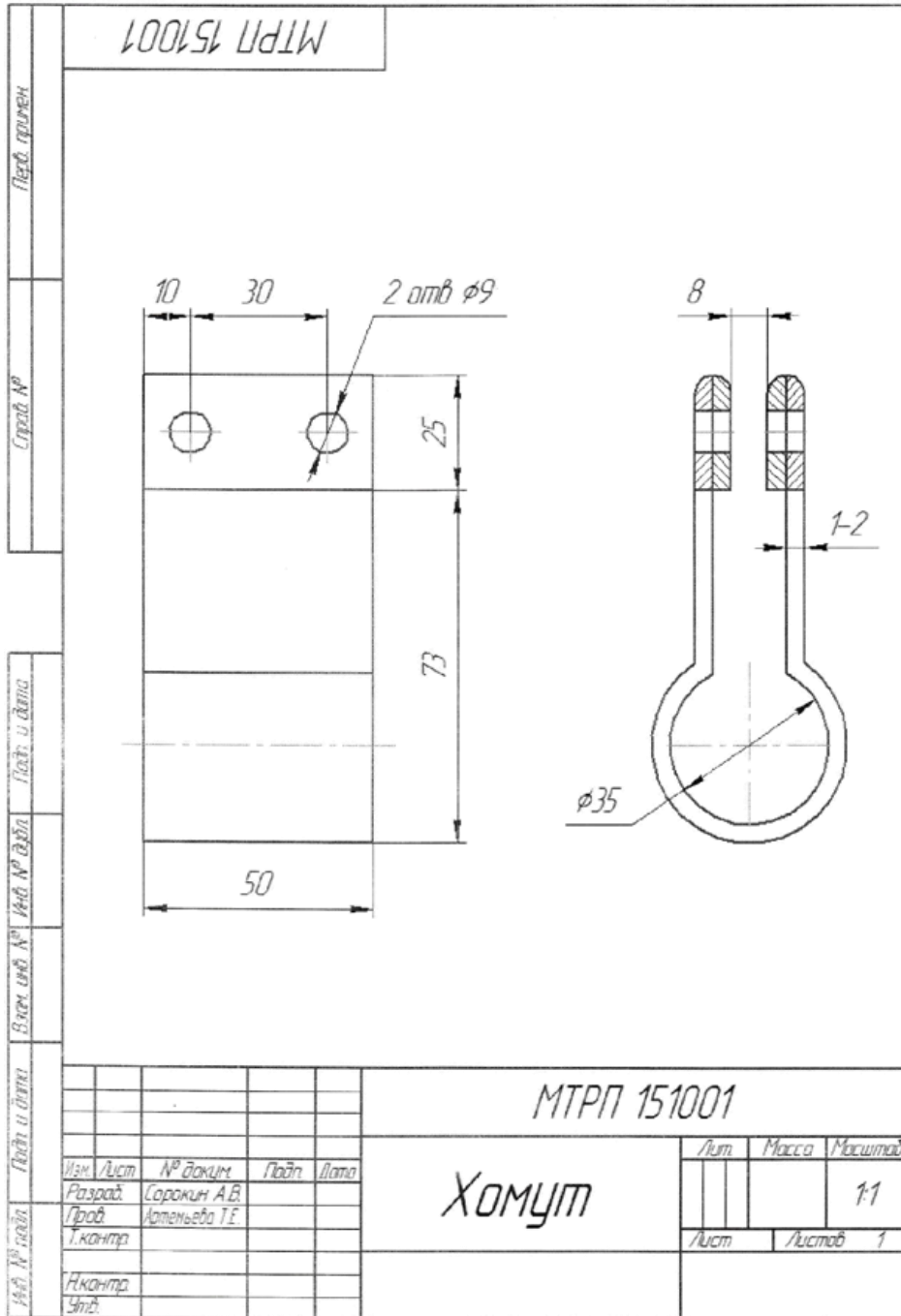


Рисунок 2. Чертеж детали

Практическая работа по теме: «Рубка металлов. Резка металлов».

Цель работы:

Научиться правильно производить рубку металла. Научиться правильно выполнять резку металлов.

Техническое задание:

1. Подготовить инструмент к работе, разложить в удобном для работы порядке на верстаке.
2. Произвести рубку из металла заготовки по разметке.
3. Зачистить острые кромки и заусенцы напильником.
4. Сверлить отверстия $\Phi 9$ и $\Phi 10$, согласно размерам заданным чертежом.
5. Вырубить паз крючка под защёлку выдержав 9 и размер 10.
6. Произвести опилование заготовки до размеров заданных чертежом.
7. Острые кромки притупить.

Необходимый инструмент и материалы:

Чертилка, молоток слесарный, циркуль разметочный, зубило слесарное, спиральные сверла $\Phi 9$ и $\Phi 10$, напильники.

Содержание отчета.

1. Задание.
2. Цель работы.
3. Эскиз изготавливаемой детали.
4. Ход работы.
5. Ответы на контрольные вопросы.
6. Вывод о проделанной работе.

Контрольные вопросы.

1. Инструмент, применяемый при рубке и резке металла.
2. Способы рубки металла.
3. Из каких частей состоит слесарное зубило?
4. Из какого материала изготавливается зубило?
5. Инструмент, применяемый при рубке металла.
6. Каким требованиям Т.Б. должен удовлетворять слесарный инструмент?
7. Способы резки металлов.
8. Как производится резка тонкого металла?
9. Для каких целей применяется ручная ножовка по металлу?

Практическая работа по теме: «Ручное опилование».

Цель работы:

Научиться правильно и точно опиливать металл слесарными напильниками. Изготовление согласно чертежу «вороток».

Техническое задание:

1. Выбрать заготовку согласно требованиям прилагаемого чертежа.
2. Ознакомиться с ходом выполнения работы, внимательно изучить необходимые теоретические сведения по опилованию металла, изучить чертеж по изготовлению данной детали.
3. Произвести зачистку от коррозии и окалины наждачной бумагой.
4. Произвести разметку детали.
5. Отпилить заготовку из стального листа с учетом припуска на обработку данной детали.
6. Произвести опилование базовой поверхности с учетом зазора по лекальной линейке.
7. Произвести опилование прямых углов.
8. Притупить острые кромки, зачистить заусенцы.
9. Предъявить работу мастеру.

Оборудование:

Верстак слесарный.

Необходимый инструмент и материалы:

Режущий: ножовка по металлу, напильники слесарные, надфили.

Измерительный: штангенциркуль, линейка метрическая, угольник слесарный, линейка лекальная.

Материалы: заготовка сталь листовая толщиной 3-4мм, 1,5-3мм Молоток слесарный, кернер, чертилка, штангенциркуль.

Порядок выполнения работы:

Содержание отчета:

1. Задание.
2. Изготовленная из металла деталь.
3. Ответы на контрольные вопросы.
4. Вывод о проделанной работе

Контрольные вопросы:

1. Назначение опилования.
2. Какова точность опилования, контроль опилования?
3. Какие виды насечек напильников бывают?
4. Как подразделяются и классифицируются напильники?
5. Для каких целей применяются рашпили и надфили?
6. Из каких основных частей состоит напильник?
7. Техника безопасности при опиловании.

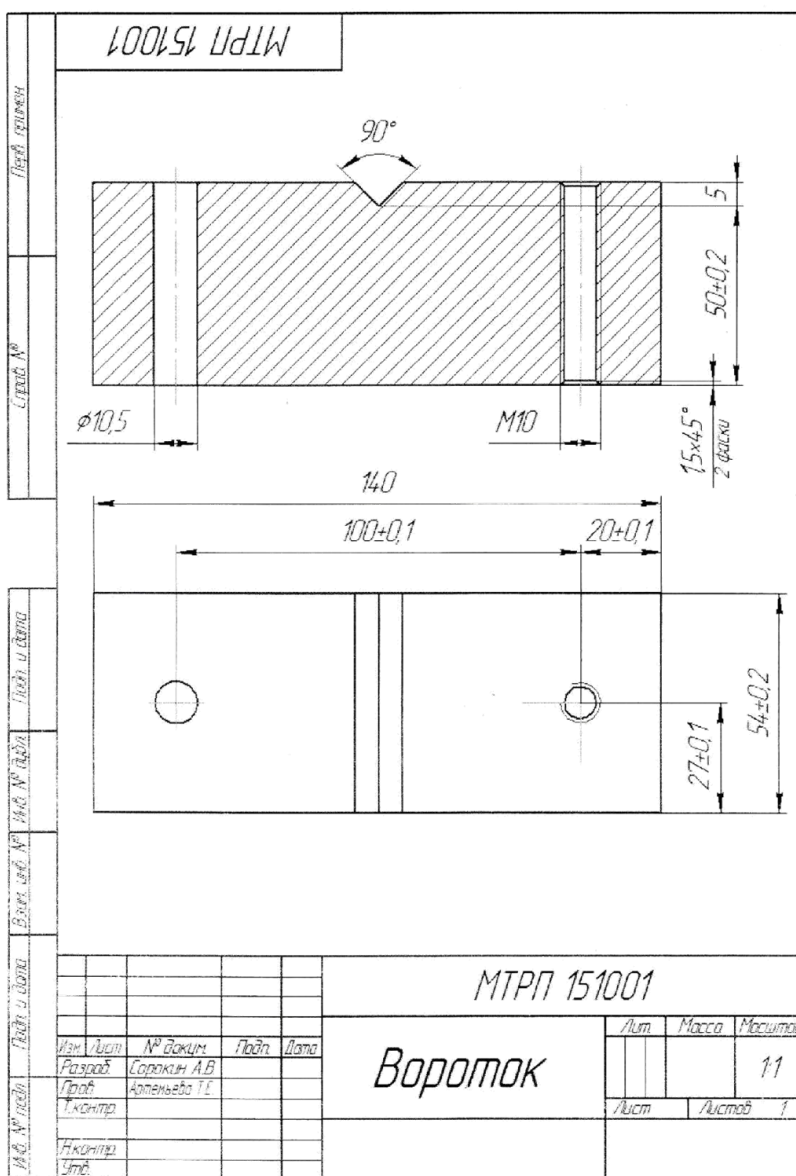


Рисунок 3. Чертеж детали.

Практическая работа по теме: «Сверление, зенкерование, развертывание».

Цель работы:

Научиться правильно и точно выполнять сверление отверстий, зенковку и развертывание отверстий.

Техническое задание:

Овладеть приемами сверления на сверлильных станках, научиться закреплять и снимать сверла. Научиться подбирать режущий инструмент-сверла, зенкеры, развертки для выполнения работ. Надежно закреплять деталь.

Оборудование и приспособления:

Верстак слесарный с тисками, сверлильный станок НС-12, радиально-сверлильный станок 2К52, вертикально-сверлильный станок 2Н125.

Необходимый инструмент и материалы:

Набор спиральных сверл, зенкеры, развертки, втулки переходные, кернер, штангенциркуль, заготовка-сталь листовая толщиной 5 мм.

Порядок выполнения работы:

1. Выбрать заготовку согласно требованиям прилагаемого чертежа.
2. Ознакомиться с ходом выполняемой работы, внимательно изучить необходимые теоретические сведения, выполнить эскиз выполняемой работы.
3. После проведенной разметки, вырубить заготовку из стального листа с учетом припуска на обработку данной детали.
4. Произвести опилование базовой поверхности с учетом зазора по лекальной линейке.
5. Произвести опилование прямых углов по угольнику, сохранив размеры.
6. Произвести опилование радиусной поверхности.
7. Притупить острые кромки, зачистить заусенцы.
8. Произвести разметку будущих отверстий, центры накернить.
9. Подобрать необходимые сверла и установить в сверлильные станки.
10. Произвести сверловку отверстий.
11. Установить необходимый инструмент и произвести зенкерование зенкование отверстий.
12. Произвести зачистку готовой детали наждачной бумагой.
13. Предъявить работу мастеру и получить оценку.

Содержание отчета:

1. Задание
2. Цель работы.
3. Изготовленная из металла деталь.
4. Вывод о проделанной работе.
5. Ответы на контрольные вопросы.

Контрольные вопросы:

1. Для каких целей применяется сверление и рассверливание?
2. Способы сверления на сверлильных станках.
3. Как подбираются и устанавливаются сверла?
4. Какие виды сверл вы знаете?
5. Для каких целей применяется зенкование и зенкерование?
6. Виды зенкеров.
7. Чем отличается зенкер от сверла?
8. Назначение операции развертывание.
9. Устройство развертки.
10. Виды разверток и их классификация.
11. Способы крепления заготовок.

Практическая работа по теме: «Нарезание резьбы».

Цель работы:

Научиться правильно нарезать наружную и внутреннюю резьбу.

Техническое задание:

Нарезать наружную и внутреннюю резьбу.

Оборудование и приспособления:

Слесарный верстак

Необходимый инструмент и материалы:

Метчик, плашка, вороток, плашкодержатель, штангенциркуль.

Порядок выполнения работы:

1. Выбрать заготовку согласно прилагаемого чертежа.
2. Нарезать наружную резьбу на заготовке.
3. Нарезать внутреннюю резьбу на гайке.
4. Предъявить работу мастеру и получить оценку.

Содержание отчета:

1. Задание.
2. Цель работы.
3. Эскиз изготавливаемой детали.
4. Ход работы.
5. Ответы на контрольные вопросы.
6. Вывод о проделанной работе.

Контрольные вопросы:

1. Основные параметры резьбы.
2. Типы резьбы и их назначение.
3. Чем отличается метрическая резьба от дюймовой?
4. Формула расчета для нарезания наружной резьбы.
5. Формула расчета для нарезания внутренней резьбы.
6. Виды брака при нарезании резьбы и способы их устранения.

Практическая работа по теме: «Шабрение, клепка».

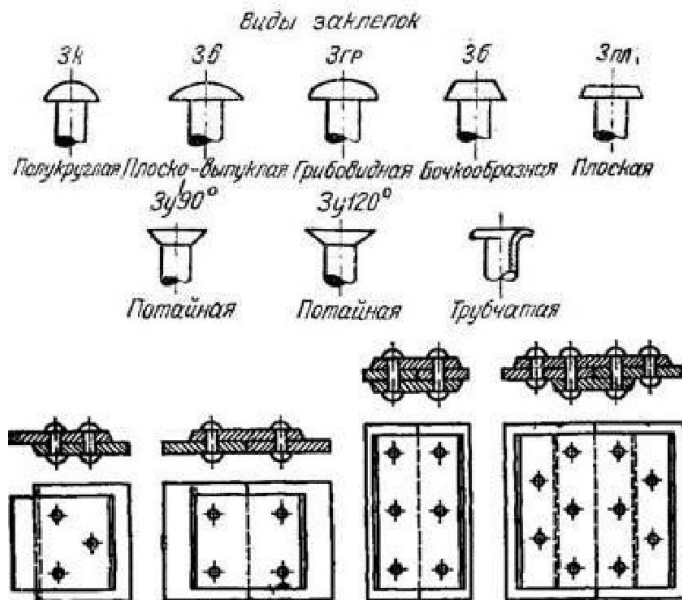
Цель работы: Научиться правильно и точно выполнять шабрение деталей. Изучить виды клепок, приемы клепки.

Техническое задание:

1. Овладеть приемами шабрения.
2. Овладеть приемами клепки.

Инструмент и материалы:

Шаберы, клепки, оправки, сверла.



Виды заклепочных соединений; а — внахлестку; б — встык с одной накладкой; в встык с двумя накладками, симметричные; г — встык с двумя накладками, несимметричны.

Порядок выполнения работы:

1. Получить заготовку. Произвести учебно-тренировочные упражнения при шабрении.
2. Получить заготовку, произвести клепку двух заготовок.

Содержание отчета:

1. Задание.
2. Цель работы.
3. Эскизы клепок и заклепочных швов.
4. Ход работы.
5. Ответы на контрольные вопросы.
6. Вывод и проделанной работе.

Контрольные вопросы:

1. Определение шабрения.
2. Назначение шабрения.
3. Виды шаберов.
4. Контроль шабрения.
5. Определение клепки.
6. Назначение клепки.
7. Виды клепок (рисунок).
8. Виды заклепочных швов (рисунок).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В данном пособии описаны обязательные практические работы студентов при изучении Слесарного дела и технических измерений. В описании практических работ указан алгоритм их проведения и источники получения информации. Пособие содержит список основной и справочной литературы, необходимой при выполнении практических работ студентами.

В дальнейшем пособие может перерабатываться при изменении Федеральных государственных стандартов и требований к содержанию и оформлению методических разработок.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Барановский В.А. Слесарь-сантехник: учеб. пособие дп 2013г.
2. Костенко Е.М. Устройство и монтаж санитарно-технических систем зданий: Практическое пособие для слесаря-сантехника изд., - Лань 2014. – 216с.
3. К.Г. Кязимов., В.Е. Гусев. «Эксплуатация ремонт оборудования систем газоснабжения»
4. К.Г. Кязимов., В.Е. Гусев. Основы газового хозяйства. - М.: Высшая школа. 2014.
5. Покровский Б.С. Слесарное дело: учебник/ Б.С. Покровский, В.А. Скаун. – 6-е изд., стер. – М.: Академия ИЦ, 2014. – 320с.
6. Покровский Б.С. Основы слесарного дела: учебник/ Б.С. Покровский. – 2-е изд., стер. – М.: Академия ИЦ, 2013. – 272с.
7. Покровский Б.С. Общий курс слесарного дела: учеб. пособие/ Б.С. Покровский, Н.А. Евстигнеев. – 2-е изд., стер. – М.: Академия ИЦ, 2012. – 80с.
8. Покровский Б.С. Основы слесарного дела: учебник/ Б.С. Покровский. – 2-е изд., стер. – М.: Академия ИЦ, 2015. – 272с.
9. Практическое пособие для слесаря газового хозяйства. - М.; ИЦ ЭНАС,2013;
10. Чумаченко Ю.Т. Материаловедение и слесарное дело: учебное пособие. – М.: Феникс, 2011. – 395 с.
11. Чумаченко Ю.Т., Чумаченко Г.В. Материаловедение и слесарное дело: учебник. – М.: КноРус, 2013. – 296 с