**Задание на 03.11.2021**

1.По инструкционно – технологической карте изучить технологический процесс резки металла, применяемый инструмент, оборудование.

2. Ответить письменно в тетради на контрольные вопросы.

**Контрольные вопросы:**

1. Какие инструменты применяются при резке металла

2. Как правильно установить ножовочное полотно в ножовку.

3. Как разрезать ножовкой тонкий металл.

4. В каких случаях проводят резку металла с поворотом ножовочного полотна.

 5. Назовите виды ножниц для резки металла.

**Инструкционно – технологическая карта.**

**Резка металла**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Инструменты | Материалы | Оборудование |
| * Трехгранные напильники;
* Ручные ножницы (правые, левые, с криволинейными лезвиями);
* Разметочный циркуль;
* Линейка;
* Ножовочные полотна.
 | * Мел;
* Машинное масло;
* Заготовки из конструкционной стали различного сечения (круг диаметром 10мм; квадрат со сторонами от 15 до 25мм; полоса шириной до 40мм; труба диаметром до 20мм; уголки со сторонами до 30мм;
* Заготовки из листовой низкоуглеродистой стали толщиной 0,5 – 1,0мм;
* Заготовки из листовой стали (цветного металла) толщиной до 1,5мм.
 | * Ножовка;
* Машинные тиски;
* Слесарный верстак;
* Параллельные тиски;
* Трубные прижимы;
* Труборезы;
* Плоские деревянные бруски;
* Деревянные колодки.
 |

|  |  |
| --- | --- |
| **Технологический процесс** | **Указания и пояснения** |
| 1. Подготовка ножовочного полотна к | 1. Выбрать ножовочное полотно. |
| работе. | ***Помни:*** |
|  | ***Для металлов различной твердости применяют полотна с числом зубьев на 25 мм длины полотна:**** ***Мягкие металлы - 16***
* ***Средней твердости сталь - 19***
 |
|  | * ***Чугун, инструментальная,***
 |
|  | ***твердая полосовая и угловая сталь*** |
|  | ***- 22*** |
|  | ***Чем толще разрезаемая заготовка, тем*** |
|  | ***крупнее должны быть зубья ножовочного полотна, и наоборот.******При большой длине пропила следует брать ножовочные полотна с крупным шагом, а при малой – с мелким.******Полотна с большим углом заострения более износоустойчивы.*** |
|  | 2. Установить ножовочное полотно в |

|  |  |
| --- | --- |
|  | прорези (или на штифтах) головки ножовки.а). зубья должны быть направлены от ручки ножовки.б). вставить полотно отверстиями в штифты головок ножовки.1. Выполнить натяжение ножовочного полотна.
	* Натяжение проводить вручную без больших усилий.
	* Натяжение проверить легким нажатием пальца на полотно сбоку.
 |
| 2. Демонстрация рабочей позы при резке ножовкой.  | 1. Отработать положение корпуса:

а). установить высоту тисков по росту (см. рисунок).б). встать свободно и устойчиво, вполоборота по отношению к губкам тисковв). развернуть корпус влево от тисков под углом 45º.г). выставить левую ногу несколько вперед и на нее перенести тяжесть корпуса.д). повернуть правую ногу по отношению к левой на угол 60 - 70º (см. рисунок).1. Отработать положение рук (хватку): а). обхватить ручку ножовки пальцами

правой руки (см. рисунок). б). держать левой рукой рамкуножовки, как показано на рисунке. |
| 1. Демонстрация рабочих приемов резки ножовкой. | 1. Закрепить тренировочное приспособление в тиски вместе с заготовкой.
2. Сделать на заготовке пропил трехгранным напильником так, чтобы он располагался точно посередине между ограничителями приспособления.
3. Подключить сигнализаторы.
4. Вставить ножовку между ограничителями и проверить работу сигнализаторов.
5. Принять рабочее положение, установить ножовку полотном на пропил заготовки.
6. Производить горизонтальные
 |

|  |  |
| --- | --- |
|  | движения ножовкой по пропилу таким образом, чтобы рамкой ножовки не касаться ограничителей (чтобы незагоралась лампочки сигнализаторов). |
| 4. Резка металла без поворота ножовочного полотна. |
| * Резка круглого металла.

 | 1. Нанести мелом разметочную линию на место разреза.
2. Закрепить заготовку в тисках справа или слева от тисков на расстоянии 15- 20 мм от губок.
3. Сделать трехгранным напильником по разметочной линии небольшой пропил (1,5 – 2 мм).

***Помни:**** + ***В работе участвует ¾ ножовочного полотна.***
	+ ***Делай 40-50 рабочих движений в минуту.***
	+ ***Нажим на ножовку делай только при движении вперед.***
	+ ***Заканчивая разрезание, поддерживай отрезаемую часть рукой.***
 |
| * Резка полосового металла и прутков квадратного сечения.

 | 1. Закрепить заготовку в тисках так, чтобы она выступала над губками тисков на 15 – 20 мм и линия разреза была перпендикулярна губкам тисков.
2. Сделать трехгранным напильником в месте разреза неглубокий пропил.
3. В начале резки наклонить ножовку немного в сторону от себя; по мере врезания наклон уменьшать до полного врезания всей кромки заготовки; затем резку вести в горизонтальном положении ножовки. ***Помни:***

***Лучше резать металл не по ширине, а по узкой стороне (только в том случае, когда ширина стороны больше, чем 2,5 шага зубьев полотна).*** |
| * Резка тонкого листового металла.

 | 1. Подготовить плоские деревянные бруски.
2. Зажать между ними одну или несколько заготовок.
3. Зажать бруски вместе с заготовками в слесарных тисках.
4. Резать заготовки вместе с брусками.
 |

|  |  |
| --- | --- |
| * Резка труб.

 | 1. Отметить линию разреза мелом.
2. Зажать трубу в тисках в деревянной колодке (см. рисунок) или в специальных зажимах (см. рисунок).
3. В начале резки ножовку держать горизонтально; после того как зубья полотна войдут в металл, ножовку наклонять на себя и, время от времени поворачивая ее на угол 45 - 90º от себя, продолжать резку, делая 35 – 45 двойных ходов в минуту.
 |
| 5. Резка металла с поворотом ножовочного полотна. | ***Ножовкой с полотном, повернутым на 90º, производят резку при глубоких прорезах.***1. Собрать ножовочный станок с поворотом полотна на 90º.
2. Резать металл:

а). располагать место разреза сбоку или сверху (см. рисунок) губок тисков в зависимости от конфигурации заготовки.б). соблюдать все правила резания, указанные ранее. |
| 6. Резка труб труборезом. | 1. Отметить мелом место резания по всему периметру трубы.
2. Установить трубу так, чтобы нанесенная мелом линия находилась на расстоянии 60- 80 мм от места крепления.
3. Зажать трубу в прижиме.
4. Надеть на конец зажатой в прижиме трубы труборез.
5. Подвести подвижной ролик до соприкосновения со стенками трубы, вращая рукоятку трубореза по часовой стрелке.
6. Делать рукояткой трубореза движения на пол-оборота в ту и другую сторону.
7. После каждого движения винт трубореза (рукоятку) поджимать на ¼ оборота до полного отрезания трубы (следить за перпендикулярностью рукоятки к трубе; смазывать трубу в месте разрезания).
8. В конце разрезания поддерживать
 |



|  |  |
| --- | --- |
|  | труборез обеими руками. |
| 7. Выбор и подготовка ножниц для резки металла. | 1. Выбрать конструкцию ножниц в зависимости от их назначения:

а). Прямые ножницы – служат для разрезания металла по прямым линиям и по окружностям большого радиуса.б). Кривые ножницы – применяют для вырезания в листовом материале отверстий и криволинейных участков.1. Выбрать длину ножниц в зависимости от длины режущих лезвий по таблице.
2. Проверить пригодность ножниц для работы:
	* Кромки ножниц в шарнире должны плотно прилегать друг к другу и иметь легкий ход.
 |
| 8. Демонстрация рабочих приемов резки металла ножницами. | 1. Держать ножницы в правой руке, охватывая ручки четырьмя пальцами и прижимая их к ладони, мизинец помещают между ручками ножниц (см. рисунок).
2. Поместить лист между режущими кромками ножниц, удерживая его левой рукой.
3. Резать точно посередине разметочной линии, сжав ручку всеми пальцами правой руки (кроме мизинца).
 |
| 9. Резка металла ручными ножницами. |
| * Резка ножницами по внешним рискам.

 | 1. Разметить заготовку.
2. Выбрать ножницы (правые или левые) с учетом того, чтобы при резании они не закрывали линии разреза.
3. Взять ножницы в правую руку, а левой рукой поддерживать лист и направлять его по линии разреза.
 |
| * Резка металла большой толщины (до 3 мм).

 | 1. Зажать ручные ножницы в слесарные тиски.
2. Взять лист левой рукой (в рукавице) и подавать его между лезвиями ножниц.
3. Поднимать и опускать с нажимом верхнюю ручку правой рукой.
 |

|  |  |
| --- | --- |
| 10. Резка электрическими ножницами (листовой стали толщиной до 2,0 мм и других листовых материалов). | 1. Проверить исправность электрических ножниц.
2. Установить зазор между ножами в зависимости от толщины разрезаемого металла (согласно таблицы и тех. паспорта электроинструмента).
3. Проверить точность зазора щупом.
4. Подключить токопроводящий провод в электросеть.
5. Взять ножницы, указательный палец поместить на рычаг выключателя с курком.
6. Поддерживать и подводить лист левой рукой между верхним и нижним ножами. Резать точно по риске. Включить электродвигатель.
7. Передвигать электроножницы правой рукой вперед по разметочной линии. Периодически смазывать режущие кромки машинным маслом.
 |