Бюджетное профессиональное образовательное учреждение Омской области

«Седельниковский агропромышленный техникум»

**Инструкционная карта**

**Плоскостная разметка заготовок**

**УП.01. Подготовительно-сварочные работы**

**по профессии СПО 15.01.05. Сварщик (электросварочные и газосварочные работы)**

Составил: Баранов Владимир Ильич мастер производственного обучения

Седельниково, Омской области, 2015

Министерство образования Омской области БПОУ «Седельниковский агропромышленный техникум»

**План занятия П/О**

Группа **15**  Профессия **Сварщик** Мастер **Баранов В.И.**

**УП.01. Подготовительно-сварочные работы.**

**Тема: *Подготовка металла к сварке.***

**Тема занятия:** Плоскостная разметка заготовок***.***

**Тип занятия:** Урок формирования и совершенствования трудовых умений и навыков.

**Вид занятия:** Комбинированное (изучение нового учебного материала, формирование практических умений и навыков, повторение изученного ранее материала).

**Время:** 6 часов.

**Цель** занятия: обучение подготовке под разметку обработан­ной и необработанной поверхностей; получение навыков исполь­зования разметочных инструментов, выполнения разметки и накернивания разметочных рисок.

**Задачи занятия:**

***Обучающие:***

Формирование и усвоение приемов проведения плоскостной разметки заготовок.

Формирование у студентов профессиональных навыков при выполнении плоскостной разметки заготовок.

***Развивающие:***

Формирование у студентов умения оценивать свой уровень знаний и стремление его повышать;

Развитие навыков самостоятельной работы, внимания, координации движений.

***Воспитательные****:*

Воспитание у студентов аккуратности, трудолюбия, бережного отношения к оборудованию и инструментам;

Пробуждение эмоционального интереса к выполнению работ;

Способствовать развитию самостоятельности студентов.

***Дидактические задачи:***

Закрепить полученные знания, приемы, умения и навыки по выполнению плоскостной разметки заготовок.

***Требования к результатам усвоения учебного материала.***

Студент в ходе освоения темы занятия учебной практики должен:

***иметь практический опыт****:*

- выполнения типовых слесарных операций, применяемых при сварке

***уметь:***

- выполнять правку и гибку, разметку, рубку, резку механическую, опиливание металла.

В ходе занятия у студентов формируются

**Профессиональные компетенции:**

ПК 1. Выполнять типовые слесарные операции, применяемые при подготовке металла к сварке.

**Общие компетенции:**

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.

ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.

**Литература:**

**Основные источники:**

-Чебан В. А. Сварочные работы /В. А. Чебан.- Изд. 7-е.- Ростов н/Д : Феникс, 2010. (Начальное профессиональное образование).

-Маслов В. И. Сварочные работы: Учеб. для нач. проф. образования: Учеб. пособие для сред. проф. образования - М.: ПрофОбрИздат, 2002.

**Дополнительные источники.**

-Покровский Б.С. Справочник слесаря: Учеб. пособие для нач. проф. образования/Б.С.Покровский, В.А.Скакун – М.: Издательский центр «Академия», 2003.

-Покровский Б.С. Слесарное дело: Учебник для нач. проф. образования/ Б.С.Покровский, В.А.Скакун. – М.: Издательский центр «Академия», 2004.

- Г.Г Чернышов. Справочник электрогазосварщика и газорезчика: учеб. пособие для нач. проф. образования – М. : Издательский центр «Академия», 2006.

- М.Д. Банов Ю.В. Казанов «Сварка и резка материалов», Учебное пособие – М: ОИЦ «Академия», 2009г.

- Овчинников В. В. Оборудование, техника и технология сварки и резки металлов: учебник/ В.В.Овчинников.- М.: КНОРУС, 2010.-(Начальное профессиональное образование).

- А.И. Герасименко «Основы электрогазосварки», Учебное пособие – М: ОИЦ «Академия», 2010г

-В. Г. Лупачев «Ручная дуговая сварка» учебник –Мн.; Выш. шк., 2006.

**Применяемые оборудование, приспособления, инструменты** и **материалы:**

разметочная плита, стальные щетки, скребки, на­ждачная бумага, посуда для раствора и мела, медный купорос, мел, быстросохнущие лаки и краски, клей казеиновый, карандаш, из­мерительная линейка, угольник с широким основанием, штанген­циркуль, циркуль разметочный, кернер, чертилка, сталь листовая толщиной 2...4 мм, ветошь.

***Правила безопасной работы при разметке***

1. Осторожно обращаться с острыми концами чертилок, циркулей.

2. Надежно устанавливать разметочную плиту на столе.

3. Осторожно обращаться с раствором медного купороса.

Инструкционная карта

*Упражнение* **1.** Подготовка поверхности металла к разметке.

Перед выполнением разметки металла следует:

* тщательно вытереть разметочную плитку;
* очистить заготовку стальной щеткой или скребком от пыли, грязи и следов коррозии;
* размечаемые места заготовки зачистить шкуркой;
* неочищенные поверхности закрасить молотым мелом, разве­денным в воде, с клеем или краской. Для нанесения на пло­скость равномерного слоя покрытия необходимо использовать перекрестные вертикальные и горизонтальные движения ки­сти (рис. 1);
* обработать очищенные поверхности раствором медного купо­роса (2—3 чайных ложки на стакан воды) или лака и просу­шить.

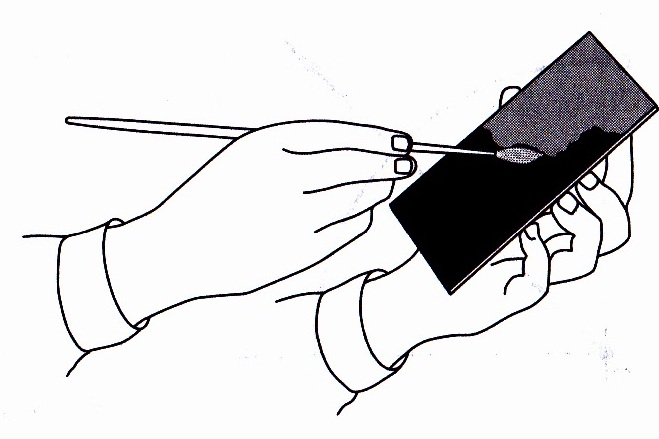
****

Рис. 1. Нанесение покрытия на деталь.

*Упражнение 2*. Нанесение прямых линий.

Сделать на заготовке два керновых углубления — метки. Через нанесенные метки по наложенной на деталь линейке провести чертилкой линию.

Чтобы не получить раздвоенную линию, линейку необходимо плотно прижимать к заготовке, а линию проводить только один раз. Не использовать тупую чертилку.

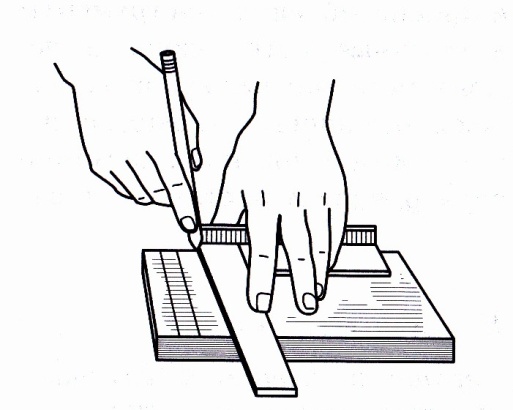


Рис. 2. Нанесение параллельных линий с помощью угольника.

Нанести на заготовке параллельные линии с помощью угольни­ка с широким основанием. Для этого наложить угольник на раз­мечаемую поверхность таким образом, чтобы его плашка была прижата к обработанной стороне заготовки (рис. 2). Прижимая угольник левой рукой, провести линию. Передвигая угольник вдоль обработанной стороны заготовки, проводить параллельные линии далее.

***Упражнение 3.*** Нанесение линий под углом.

Нанести две взаимно-перпендикулярные линии с помощью ли­нейки и циркуля (рис. 3).

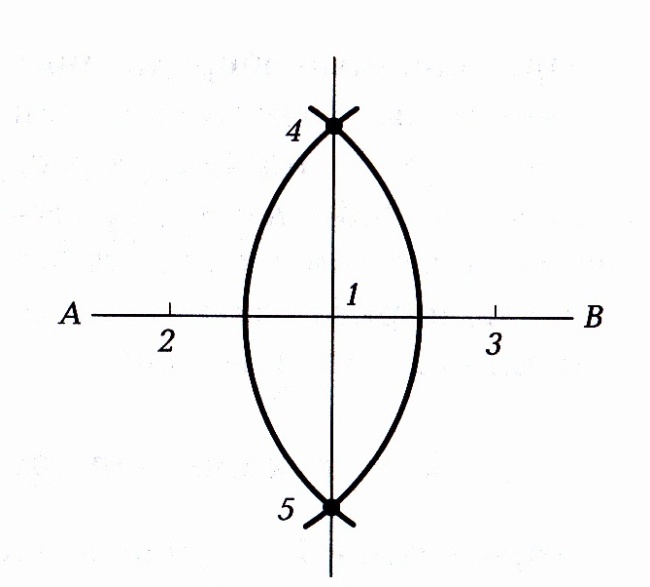


Рис. 3. Нанесение взаимно-перпендикулярных линий.

Для этого провести на заготовке произвольную линию АВ. При­мерно посередине этой линии отметить и накернить точку 1. По обе стороны от точки 1 с помощью циркуля произвольным радиу­сом сделать на линии АВ засечки 2 и 3 и в них керновые углубле­ния. При этом необходимо точно устанавливать кернер в углубле­ние и прочно удерживать его при кернении. При необходимости следует заточить кернер. Измерить циркулем размер, превышаю­щий на 6...8 мм расстояние между точками 1 и 2 (1 и 3). Затем, установив ножку циркуля в точку 2, провести дугу полученного размера, пересекающую линию АВ. Этим же радиусом провести дугу из точки 3. Через точки пересечения дуг 4, 5 и точку 1 прове­сти линию, которая и будет перпендикулярна исходной линии АВ.

Накернить точку пересечения 0 двух взаимно-перпендикуляр­ных линий (рис. 4).

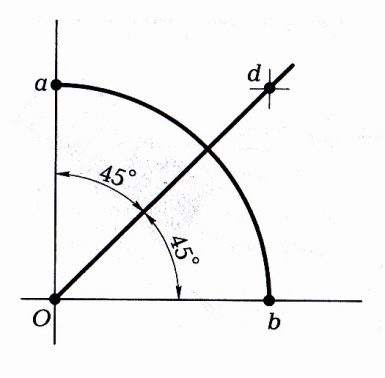


Рис. 4. Построение угла 45о

Из точки 0 провести дугу произвольным радиусом. Точки пересечения дуги с линиями обозначить а и b и накернить эти точки.

Из точек *а* и *b*, не изменяя раствора циркуля, сделать две за­сечки внутри прямого угла и накернить точку их пересечения d. Соединить точки 0 и d.

Упражнение считается выполненным, если линии разметки и керновые углубления произведены четко и в требуемых местах.

**Упражнение *4.*** Разметка плоских фигур

**А. Построение квадрата внутри окружности.**

* Подготовить поверхность заго­товки к разметке.
* Наметить и накернить центр окружности 0; провести из него раз­меточным циркулем окружности.
* Провести диаметр окружности АВ и из точек А и В произвольным радиусом сделать по две засечки, пере­секающиеся в точках С и D. Прямая CD пересекает окружность в точках М и Н и делит диаметр АВ на две рав­ные части; точки Л, М, В, Н делят окружность на четыре равные части.
* Соединив рисками эти точки, получим квадрат.

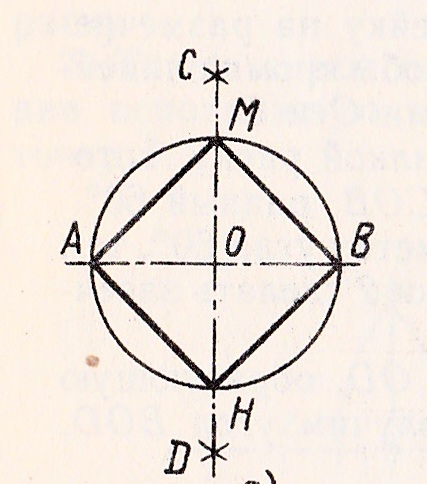
**

Рис. 5. Построение квадрата внутри окружности.

Б. Построение шестиугольника внутри окружности.

* Подготовить поверхность заготовки к разметке.
* Наметить и накернить центр 0 окружности и провести из него с помощью разметочного циркуля окружность.
* Провести диаметр АВ.
* Из точек А и В прочертить дуги радиусом данной окружности, которые пересекут ее в точках К, М, D и С. Точки А, М, D, В, С и К делят окружность на шесть равных частей.
* Соединив рисками эти точки, получим шестиугольник.

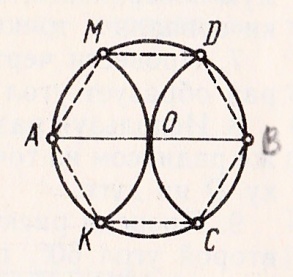


Рис. 6. Построение шестиугольника внутри окружности.

**В. Разметка центров отверстий на данном расстоянии от ребер заготовки.**

* Подготовить поверхность заготовки к разметке.
* Принять за базу боковые обработанные стороны заготовки.
* Циркулем по масштабной линейке снять размер 20 мм.
* Не сбивая циркуля, прочертить от ребер заготовки по две пересекающиеся риски.
* В точках пересечения рисок выполнить керновые углубления для центров отверстий.

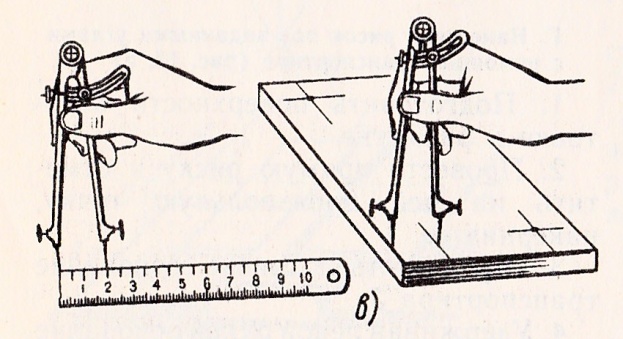
******

Рис. 7. Разметка центров отверстий на данном расстоянии от ребер заготовки

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Как правильно подготовить металл к разметке?
2. От чего зависит выбор положения заготовки при разметке?
3. Каковы причины получения при разметке раздвоенной линии?
4. Как точно провести линию разметки перпендикулярно дуге?