

Министерство образования и молодежной политики Свердловской области
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Свердловской области
«Уральский колледж технологий и предпринимательства»
(ГАПОУ СО «УКТП»)

Преподаватель – Югринов Владимир Евгеньевич
Обратная связь осуществляется:
+79086330053; yugrinov59@mail.ru

Профессия : Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта

ПМ 01. Техническое обслуживание и ремонт автотранспорта

МДК 01.01 Слесарное дело и технические измерения

Тема: **«Разметка плоскостная», «Сверление отверстий».**

Вид учебного занятия:

Практическая работа, закрепление изученного материала.

Изучение нового материала: **Сверление при слесарных работах в автомобилестроении.**

Дата проведения: 02.10.2021 Группа № 210 Курс 2

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ЗАНЯТИЯ:

На основании изученного материала по теме «Разметка плоскостная»
Выполнить практическую работу по разметке плоскостной на формате А4.

Выполненные задания прислать на эл.почту: yugrinov59@mail.ru или
предоставить преподавателю на очередном занятии согласно расписанию до
05 октября 2021г.

ЗАДАНИЕ (выполнить на листе формата А 4)

1. На основании предоставленного схематического рисунка мебельного уголка, начертить в 3 проекциях, по указанным размерам на листе А 4 в масштабе 1:1 и выставить размеры:

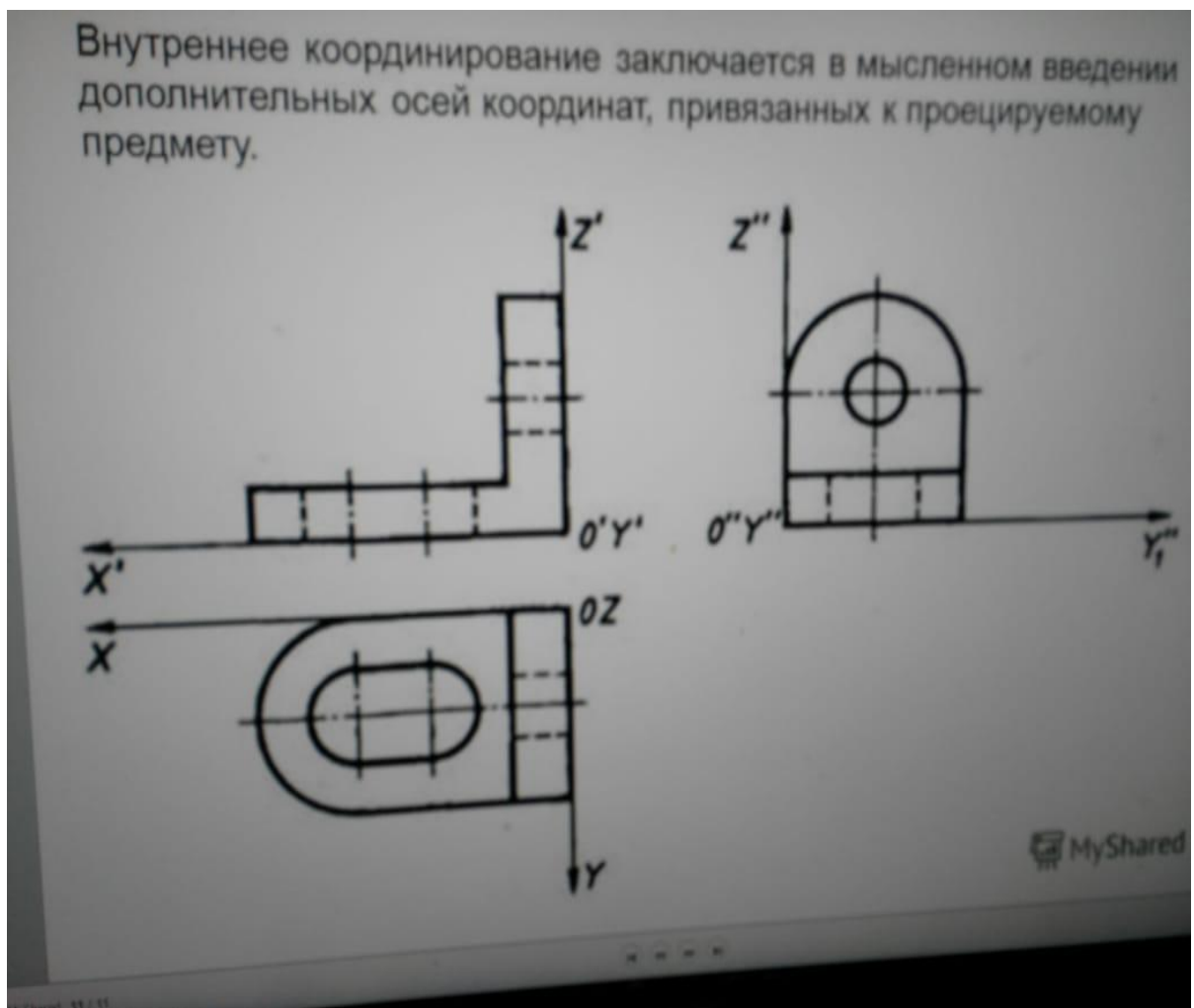
Длина $L = 50\text{мм}$; Ширина $C = 20\text{мм}$; Высота $H = 50\text{мм}$;

Толщина полок угольника 10мм

Диаметр отверстия $\varnothing d = 5\text{мм}$;

Радиус овального отверстия $R = 10\text{мм}$;

Расстояние между центрами овального отверстия $= 10\text{мм}$.



Выполнить задание на листе А4, с указанием Ф.И.О. № группы в правом верхнем углу листа

Вид учебного занятия:
Изучение нового материала

ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

При работе на сверлильном станке следует соблюдать следующие правила техники безопасности:

- **правильно устанавливать, надежно закреплять заготовки на столе станка и не удерживать их руками в процессе обработки;**
- **не оставлять ключа в сверлильном патроне после смены режущего инструмента;**
- **пуск станка производить только тогда, когда есть твердая уверенность в безопасности работы;**

- следить за работой насоса и количеством охлаждающей жидкости, поступающей к месту обработки;
- не браться за вращающийся режущий инструмент и шпиндель;
- не вынимать рукой сломанных режущих инструментов из отверстия, пользоваться для этого специальными приспособлениями;
- не нажимать сильно на рычаг подачи при сверлении заготовок на проход, особенно при сверлении сверлами малого диаметра;
- подкладывать деревянную подкладку на стол станка, под шпиндель при смене патрона или сверла;
- пользоваться специальным ключом, клином для удаления сверлильного патрона, сверла или переходной втулки из шпинделя;
- постоянно следить за исправностью режущего инструмента и устройств крепления заготовок и инструмента;
- не передавать и не принимать каких-либо предметов через работающий станок; не работать на станке в рукавицах; не опираться на станок во время его работы.

- Обязательно останавливать станок в случае:

а) ухода от станка даже на короткое время;

б) прекращения работы;

в) обнаружении неисправностей в станке, принадлежностях, приспособлениях и режущем инструменте;

г) при смазывании станка;

д) установки или смены режущего инструмента и приспособлений, принадлежностей и т. д.;

е) уборки станка, рабочего места и стружки с инструмента, патрона и заготовки.

Сверление при слесарных работах в автомобилестроении

Сверлением называется процесс образования сверлом отверстия в сплошном материале.

Сверлением достигаются 4-5-й классы точности и шероховатость.

Сверла по конструкции бывают спиральные и др. Наибольшее применение находят спиральные сверла, которые по форме хвостовика могут быть с цилиндрическим и коническим хвостовиком. Спиральные сверла изготавливают главным образом из быстрорежущих сталей, для сверления чугуна и материалов повышенной твердости применяют спиральные сверла, **оснащенные пластинками твердого сплава ВК8 или монокристаллические сверла из твердых сплавов марок ВК6М, ВКЮМ .**

Спиральное сверло имеет форму цилиндрического стержня с конусообразным рабочим концом, у которого по сторонам имеются две винтовые канавки с наклоном к продольной оси сверла в 25-30°. По этим канавкам стружка отводится наружу. Угол заточки при вершине сверла может быть разным и зависит от обрабатываемого материала. Для обработки мягких материалов он должен быть от 80 до 90°, для стали и чугуна 116-118°, для очень твердых металлов 130-140°.

Заточка сверл. В процессе работы сверла изнашиваются по передней и задней поверхностям, срабатывается фаска, округляются уголки. Затупленные сверла затачивают на заточных станках. Контроль основных элементов режущей части осуществляется шаблонами.

Ручное сверление осуществляют ручными дрелями, электрическими дрелями и пневмодрелями.

Ручная дрель состоит из шпинделя, на котором находится патрон, конической зубчатой передачи (состоящей из большого и малого зубчатых колес), неподвижной рукоятки, подвижной рукоятки и нагрудника. Сверло вставляется в патрон и закрепляется в нем. При сверлении слесарь удерживает дрель левой рукой за неподвижную рукоятку, а правой вращает подвижную рукоятку, опираясь грудью на нагрудник.

Электрическая дрель состоит из электродвигателя, находящегося в корпусе дрели, зубчатой передачи и шпинделя с патроном, в котором зажимается сверло. Различают электрические дрели легкого типа - для сверления отверстий диаметром до 15 мм в форме пистолета; среднего типа - для сверления отверстий диаметром 15-20 мм с замкнутой рукояткой на конце; тяжелого типа - для сверления отверстий диаметром до 32 мм с двумя боковыми рукоятками и грудным упором.

Пневматическая дрель изготавливается с пневматическими двигателями поршневого и ротационного типа. Пневматическая дрель удобна в работе, так как имеет небольшие габариты и массу. Для механизации процесса сверления используются сверлильные станки.

Сверлильные станки подразделяются на настольно-сверлильные, вертикально-сверлильные и радиально-сверлильные.

Настольно-сверлильные станки предназначены для сверления отверстий небольшого диаметра (до 12-15мм). Радиально-сверлильные станки применяют для сверления отверстий в крупных деталях. Они дают

возможность обработать отверстие в любом месте детали в пределах кольцевой площадки.

Более всего распространены универсальные

вертикально-сверлильные станки. Обрабатываемая заготовка или деталь помещается на столе, который можно поднимать и опускать при помощи винта. Рукояткой стол закрепляют на станине на необходимой высоте. Сверло устанавливают и закрепляют в шпинделе. Шпиндель приводится во вращение электродвигателем через коробку скоростей, автоматическая подача осуществляется коробкой подач. Вертикальное перемещение шпинделя осуществляется вручную маховиком.

Техника сверления. Сверление производят по разметке, по кондуктору, с применением универсально-сборных приспособлений (УСП).

При сверлении по разметке размечают отверстие, накернивают его по окружности и по центру, закрепляют обрабатываемую заготовку в тисках или в другом приспособлении. Сверление по разметке обычно осуществляют в два приема. Сначала просверливают отверстие на глубину четверти диаметра. Если полученное отверстие (несквозное) совпадает с размеченным, то продолжают сверление, в противном случае исправляют установку сверла и только после этого продолжают сверление.

При сверлении отверстия под резьбу необходимо пользоваться справочными пособиями для выбора величины диаметра сверла в соответствии с видом резьбы, а также с учетом механических свойств обрабатываемого материала.

При обработке большого количества одинаковых деталей применяются кондукторы. Они состоят из корпуса, куда укладывается и ориентируется в определенном положении деталь, и кондукторной плиты с отверстиями и запрессованными в них кондукторными втулками для направления сверла.

Кроме кондукторов, применяются универсально-сборные приспособления (УСП), состоящие из нормализованных элементов (плит с Т-образными пазами, установочных деталей - пальцев, дисков, шпонок, подкладок, направляющих, прижимных и крепежных деталей). Из них собирают приспособления для определенной операции. По окончании работы приспособления разбирают, а их детали используют вновь. УСП значительно уменьшают стоимость обработки и обеспечивают высокую точность.

