**1 Билет**

**(1)**

Под механическими свойствами древесины понимают свойства применяемые в производстве:

А) Твёрдость-способность древесины сопротивляться проникновению в неё других, более твёрдых тел. На твёрдость влияет влажность древесины и порода дерева. Проверяют твёрдость по Бринеллю (В образец вдавливают стальной шарик (диаметром 10 мм)). О твёрдости судят по размеру отпечатка.

Б) Упругость-способность древесины принимать первоначальную форму и размеры, после снятия внешней нагрузки. Зависит от влажности и породы дерева. Если преодолеть предел упругости древесина ломается.

В) Прочность-способность древесины выдерживать возрастающие нагрузки неразрушаясь. Зависит от влажности, породы дерева и места приложения нагрузки.

**(2)**

Сталь-это сплав железа с углеродом (где углерода до 2.14%). Чем больше углерода, тем сталь твёрже.

Всего существует 5 групп стали:

1. Сталь обыкновенного качества.
2. Сталь углеродистая конструкционная качественная
3. Сталь инструментальная углеродистая качественная
4. Легированная
5. Быстрорежущая

Сталь обыкновенного качества применяют в неответственных деталях( не закаливается) Маркируется: Ст 0, Ст 1 … Ст 7 (чем больше цифра тем выше прочность).

Сталь конструкционная – применяют для ответственных деталей станков и машин.

Маркируется: Сталь 0.8, Сталь 10, Сталь 15 … Сталь 20, Сталь 80. Цифра показывает содержание углерода в 0.001 долях %.

Сталь 20

Железа – 98.8%

Углерода – 0.2%

**(3)**

Рубка-это операция по разделению металлических заготовок на части (выполняется с помощью молотка и зубила, масса молотка не менее 400г).



1)Боёк (ударная часть).

2)Средняя часть.

3)Рабочая поверхность.

4)Режущая часть.

Углы заточки в зависимости от материала заготовки: Алюминий.=35 ., Медь=45 ., Мягкая сталь=60 ., Твёрдая, чугун=70 .

Существует 2 способа рубки:

1. На плите под углом 90 .
2. В тисках под углом 30-35 ., при повороте 60 .

Три удара при рубке:

1. Кистевой (2мм)
2. Локтевой (2-5мм)
3. Плечевой (5мм…)

При рубке на плите, толстый металл рубят переворачивая заготовку после каждого прохода. После каждого удара зубило сдвигают на половину ширины режущей части.

**2 Билет**

**(1)**

1.Твёрдость-способность металла сопротивляться проникновению в него других, более твёрдых тел.

Существует 3 способа измерения твёрдости:

1. По Бринеллю ([HB] на чертежах). В образец вдавливают стальной шарик (10мм,5мм,2.5мм). О твёрдости судят по диаметру отпечатка. Применяют для измерения твёрдости мягких минералов пластмассы, древесины, мягких металлов.
2. По Роквеллу [HRC]. В образец вдавливают алмазную пирамиду с углом превышения 120 . Применяют для измерения твёрдости закалённых сталей. О твёрдости судят по глубине.
3. По Виккерсу [HV]. В образец вдавливают алмазную пирамиду с углом превышения 136 . О твёрдости судят по диагонали. Измеряют тонколистовой металл.

2.Упругость-способность материала изменять первоначальную форму и размер после снятия внешней нагрузки.

3.Прочность-способность металла сопротивляться к нарастающей нагрузке не разрушаясь.

**(2)**

Сталь конструкционная – применяют для ответственных деталей станков и машин.

Маркируется: Сталь 0.8, Сталь 10, Сталь 15 … Сталь 20, Сталь 80. Цифра показывает содержание углерода в 0.001 долях %.

Сталь 45

Углерода – 0.45%

Железа – 99.55%

**(3)**

Резка-это операция по разделению заготовок на части, с помощью слесарной ножовки или ножниц.

Установка полотна производится зубом в сторону натяжного винта. Листовой металл до 1мм режут слесарными ножницами.

Виды: прямые, кривые, пальцевые, рычажные, стуловые.

**3 Билет**

**(1)**

1.Твёрдость-способность металла сопротивляться проникновению в него других, более твёрдых тел.

Существует 3 способа измерения твёрдости:

1. По Бринеллю ([HB] на чертежах). В образец вдавливают стальной шарик (10мм,5мм,2.5мм). О твёрдости судят по диаметру отпечатка. Применяют для измерения твёрдости мягких минералов пластмассы, древесины, мягких металлов.
2. По Роквеллу [HRC]. В образец вдавливают алмазную пирамиду с углом превышения 120 . Применяют для измерения твёрдости закалённых сталей. О твёрдости судят по глубине.
3. По Виккерсу [HV]. В образец вдавливают алмазную пирамиду с углом превышения 136 . О твёрдости судят по диагонали. Измеряют тонколистовой металл.

**(2)**

Инструментально-углеродостые стали применяют для изготовления измерительного и режущего инструмента (напильники, топоры, свёрла, резцы, стамески, и т.д.)

Маркируется: У [7…18] (выдерживает температуру в зоне резанья 200). Цифра показывает содержание углерода в 0.1 долях %. Если в конце марки стоит буква А – сталь высококачественная, с пониженным содержанием вредных примесей фосфора и серы.

Сера вызывает трещины в холодных деталях, фосфор – в горячих металлах.

У8А

Углерода- 0.8%

Железа- 99.2%

А – высококачественная

**4 Билет**

**(1)**

1)Жидкотекучесть - способность расплавленного металла заполнять литейные формы по всему объёму для получения прочных плотных отливок точной конфигурации.

2)Свариваемость – способность металла давать прочные сварные соединения.

3)Ковкость – способность металла подвергаться обработке давлением не разрушаясь.

4)Обрабатываемость резаньем – способность металла подвергаться обработке режущими инструментами, для получения точных деталей нужных форм.

**(2)**

В сталь добавляют другие металлы, она меняет свои свойства.

|  |  |
| --- | --- |
| Обозначение | Наименование |
| Н | Никель |
| М | Молибден |
| В | Вольфрам |
| С | Кремний |
| К | Кобальт |
| Г | Марганец |
| Д | Медь |
| Ф | Ванадий |
| Ю | Алюминий |
| Т | Титан |
| Р | Бор |

12 ХГС

[12]–0.12% углерода; [X]–1% хрома; [Г]–1% марганца; [С]–1% кремния; 96.88%- железа.

Никель – повышает ударную вязкость.

Хром, вольфрам, молибден - повышает твёрдость.

Марганец – прокаливаемость.

Медь – электропроводимость.

Титан, кремний – прочность.

**5 Билет**

**(1)**

Ноль на нониусе показывает целое количество миллиметров.

Риска нониуса, точно совпадающая с любым делением мм шкалы на штанге показывает десятые или сотые доли мм.

**(2)**

Быстрорежущая сталь в отличии от углеродистой, выдерживает t в зоне резанья до 650 (рапит). В сталь добавляют вольфрам, молибден и кобальт, основное назначение - режущий инструмент(свёрла, фрезы, метчики, резцы).

Маркировка:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Р18 | Р9К5 | Р6М5 |
| Рапид,  18% вольфрама  1% углерода  81% железа | 5% кобальта  9% вольфрама  1% углерода  85% железа | 6% вольфрама  5% молибдена  1% углерода  88% железа |

**6 Билет**

**(1)**

Токарно-фрейзерный станок предназначен для обработки деталей формы тел вращения.

Основные части станка: станина, двигатель, коробка скоростей. По направляющим станинам перемещается суппорт (с продольными и поперечными салазками), на которых закрепляется ресцодержатель. На фартуке суппорта находятся маховик фартука и рукоятки включения механической подачи. Включение подачи идёт от коробки подач через ходовой вал и винт. В передней бабке находится полный шпендель, на котором закрепляется 3-х кулочковый самофильтрующийся патрон, стружка собирается в поддон.

Лимбы продольной поперечной подачи задней бабки – цена деления 25 тысячных мм.

Маховик лимбы 0.25мм.

**(2)**

Чугун – сплав железа с углеродом (где углерода от 2.14 – 6.67%). Получают его в доменных печах из железной руды.

Примеси в чугуне:

1)Кремний (до 4.2%) – делает чугун более мягким и жидкотягучим.

2)Марганец (до 2%) – увеличивает прочность чугуна.

3)Сера (до 1.2%) – вредная примесь делает чугун густым, вызывает трещины в горячих отливках.

4)Фосфор (до 1.2%) – вызывает трещины в холодных отливках.

Вч 45-5

Высокопрочный чугун получают путём добавления в серый чугун хрома и титаны. Используют как заменитель стали (коленчатые, распределительные валы).

[45] – предел прочности на разрыв (кг/силах).

[5] – относительное удлинение в %.

**(3)**

Технологический процесс – это законченная часть производственного процесса, по превращению заготовки в готовые изделия.

Операция – законченная часть тех.процесса, выполняемая на одном рабочем месте, считая от установки заготовки, до снятия готовой детали.

Установка – часть операции выполняемая при неизменном закреплении заготовки.

Технологический переход – часть операции, при котором обрабатывается 1 или несколько поверхностей, при неизменном инструменте и режимах резанья.

Вспомогательный переход – законченная часть операции состоящая из действий оборудования и человека, несопровождающие изменения формы и размеров.

Рабочий ход – законченная часть перехода состоящая из однократного перемещения инструмента, относительно заготовки сопровождающаяся изменением формы.

Вспомогательный ход - законченная часть перехода состоящая из однократного перемещения инструмента, относительно заготовки без изменения формы.

Приём – однократное конкретное целенаправленное действие человека, выполняемое в процессе работы.

Элемент приёма – наименьшая часть тех. процесса поддающаяся наблюдению.

**7 Билет**

**(1)**

Станок предназначен для обработки корпусных деталей. Рабочим инструментом является дисковые и цилиндрические фрезы. Основная несущая часть станка – станина, внутри которой 6-ти ступенчатая коробка скоростей (125, 200, 315, 500, 800, 1250) оборотов в минуту. По направляющим станины перемещается консоль с продольными и поперечными салазками. На продольных салазках находится стол с теобразным пазом для закрепления тисков или заготовки. Фреза находится на оправке. Первый конец крепится в шпиндель, другой в серьгу обота (лимбы имеют цену деления 25 тысячных мм).

**(2)**

Серый чугун самый распространнёный, хорошо отливается и обрабатывается резаньем.

В основном идёт на изготовление металлов идущих на трение. Плохо стоит на удар.

Сч 10 – цифра показывает предел прочности на разрыв (килограмм/силах).

**(3)**

Технологическая карта – показывает все операции входящие в тех. процесс при изготовления изделия.

Карта эскизов – графически показывает как изменяется форма деталей после каждой операции.

Технологические инструкции – оговаривает условия изготовления эксплуатации, и обслуживание изделия.

Маршрутная карта – показывает этапы перемещения деталей от одной операции к другой.

**8 Билет**

**(1)**

Термообработка металлов проводится для изменения свойств металла, за счёт изменения внутренней структуры.

Сюда включают нагрев, выдержку, охлаждение.

1. Закалка – нагрев стали до 723

Выдержка – для прогрева по всему объёму. Разное охлаждение: в воде, масли или селитре (скорость охлаждения в воде 50 в секунду, в мин. масле 30 , в селитре 20). Сталь становится твёрдой, но хрупкой.

1. Отпуск – нагрев на 200-400 , выдержка и охлаждение на воздухе. Сталь немного теряет твёрдость, резко снижается хрупкость.
2. Отжиг – нагрев больше 723 выдержка и медленное охлаждение внутри печи (скорость охлаждения 1.2 в минуту), сталь становится мягкой и пластичной.
3. Нормализация – нагрев более 723 , выдержка и охлаждение на воздухе. Сталь становится твёрже, чем после отжига, но обрабатывать можно.

**(2)**

Ковкий чугун получают отжигом из белого чугуна. Отличается повышенной прочностью и стойкостью к ударам. Из него изготавливают задние мосты, диски, картеры.

Маркируется KЧ 36-10

[36] – предел прочности на разрыв кг/силах

[10] – относительная удалённость в процентах

**(3)**

Взаимозаменяемостью называется смена одной детали или узла на другой, без дополнительной подгонки, подбора или обработки.

Стандарт – это документ, характеризующий свод требований и правил, применяемых к объекту стандартизации.

1. ГОСТ – государственный стандарт обязателен к применению всеми предприятиями Р.Ф. (Низшее качество).
2. ОСТ – отраслевой стандарт, обязателен всеми предприятиями отраслей.
3. СТП – стандарт предприятия. Исполняют все подразделения предприятия.
4. РСТ – республиканскийский стандарт, обязателен предприятиями, выпускающие специфическую продукцию региона.

5. ISO – международный стандарт стран с метрической системой мер.

**9 Билет**

**(1)**

Литьё – это операция по заполнению литейных форм, расплавленным металлом в результате которого получаются путной формы.

А) Литьё в землю – опоку укладывают на формовочный стол, закладывают в неё половину модели, заполняют формовочной смесью. Утрамбовывают и накалывают газоотводное отверстие. Тоже самое проделывают со второй опокой, формирую в ней литник и выпор. Модели достают опоки, собирают и заполняют форму расплавленным металлом, непрерывной струёй. После остывания отливку выколачивают, литник и выпор срезают.

Б) Литьё в коки (металлические формы). Коки состоят из двух половинок. Внутренняя полость вточность повторяют копию детали. Перед заливкой внутреннюю полость смазывают профитом или жидким стеклом. Форму прогревают до 80 C. Коки выдерживают несколько сотен отливок.

В) Литьё под давлением – металл в форму подаётся под давлением, поэтому получаются точные отливки, не требующие обработки.

Г) Центрабетное литьё – металл заливают во вращающуюся форму, под действием центрабетных сил. Шлаки и газы выталкиваются к центру вращения, металл самоуплотняется и самоотчищается.

**(2)**

Цветные металлы и их свойства.

А) Медь и сплавы на ёё основе – бронза и латунь.

Б) Алюминий и сплавы на его основе – Силумин.

В) дюралюминий – сплав меди, . Магний самый лёгкий металл и сплавы на его основе – магний литейный и магний деформированный.

Баббит – применяются для заливки подшипников скольжения, имеют низкий коэффициент трения и температуры плавления – сплав свинца и олова.

Б 83

[83] – 83% олова.

**(3)**

Допуск – разность между наибольшим и наименьшим предельным размером.

Поле допуска – поле, ограниченное верхним и нижним отклонением, определяется величиной допуска и его положением относительно номинального размера.

Посадка – это характер соединений деталей определяемый величиной, получающийся в нём зазоров или натягов.

**10 Билет**

**(1)**

1. Прокатка – заготовку пропускают между вращающимися волками, она приобретает форму профиля волков.
2. Волочение – используется для получения проволоки меньше 5мм в диаметре. Её пропускают через отверстие в фильере. Протягивая через ряд фильер, добиваются нужного диаметра.
3. Прессование – разогретый металл заключают внутри замкнутого профиля и поршнем выдавливают через точное отверстие.
4. Свободная ковка – разогретый металл кладут на наковальню и ударами молота предают нужную форму.
5. Штамповка – производится на штампах, внутренняя полость которых повторяет профиль будущей детали. Форму заготовке предают ударами внешнего штампа.
6. Холодная штамповка – она производится вытягиванием листа металла, расположенного на матрице куансомом, который давит на заготовку сверху.

**(2)**

Алюминий стоит на 3 месте по тепло- и электропроводности после серебра и меди.

Основное назначение: изготовление проводов и силовых кабелей.

Маркировка: А 99, А 98….А90..и т.д.

[А99] – 99.999% чистого алюминия.

Температура плавления 690 . AL литейный (силумин) - сплав алюминия и кремния. Обладает высокими литейными свойствами. Основное назначение – элементы двигателя внутреннего сгорания (блоки, головки блоков, поршни).

Маркировка: Д1…..Д20 (чем больше цифра, тем выше прочность).

**(3)**

Допуск – разность между наибольшим и наименьшим предельным размером.

Поле допуска – поле, ограниченное верхним и нижним отклонением, определяется величиной допуска и его положением относительно номинального размера.

Посадка – это характер соединений деталей определяемый величиной, получающийся в нём зазоров или натягов.

**11 Билет**

**(1)**

Сварка – это операция по получению неразъёмных соединений, за счёт совместного сплавления, или местного оплавления соединяемых деталей.

Виды сварки:

1. Кузнечная – получают путём совместной деформации раскалённой детали.
2. Электродуговая

А) Держатель. Б) Электрод.

В) Электрическая дуга. Г) Шов.

Д) Свариваемые детали. Е) Провода.

Оплавление кромов деталей происходит за счёт теплоты электрической дуги (5000-6000 ).

Питание дуги от сварочного трансформатора или генератора напряжением 360 Вольт, мощностью до 10 Киловатт. После касания заготовки электродом зажигается электрическая дуга, для защиты расплавленного металла шва от кислорода воздуха, на электроде имеется обмазка из жидкого стекла и мела, который выгорая образует газовое облако закрывающее шов.

1. Электроконтактная сварка:

а) Точечная – листы металла помещают между медными электродами, сжимают в точке контакта, металл оплавляется и сваривается.

б) Роликовая – листы пропускают между вращающимися электродами роликами, получая непрерывный герметичный шов.

**(2)**

Медь по тепло- и электропроводности уступает только серебру.

Маркируется: М0, М1….М6.

Чем больше цифра, тем больше примесей. Основное назначение – электропровода и арматура электропроводов.

Латунь – сплав меди и цинка, где цинка до 45%. Хорошо обрабатывается давлением. Изготавливают детали, работающие в агрессивных средах (повышенная влажность).

Л 59 – [59]-59% меди, 49%

Бронза – сплав меди олова и других металлов. Обладает высокими антикоррозийными и антифрикционными свойствами. Основное назначение – подшипники скольжения.

БРОФ–4-0.4

[4] – 4% олова, [0.4] – 0.4% фосфора, 95.6% - меди.

**(3)**

Допуск – разность между наибольшим и наименьшим предельным размером.

Поле допуска – поле, ограниченное верхним и нижним отклонением, определяется величиной допуска и его положением относительно номинального размера.

Посадка – это характер соединений деталей определяемый величиной, получающийся в нём зазоров или натягов.

**12 Билет**

**(1)**

Электрохимические, электрофизические методы обработки основаны на способности электрического разряда выбивать частицы материала. Обработать можно практически все материалы проводящие электрический ток.

Электроэррозоонная обработка. Заготовку помещают в ванну с электролитом, включают ток, частички металла, лежащие на поверхности? растворяются в электролите. Получается гладкая блестящая поверхность.

1)Инструмент.

2)Рабочая жидкость.

3)Обрабатываемая заготовка

Электрод сближают с деталью, находящейся в ванне с керосином, включают напряжение, поверхность моментально разогревается до 8000 c. Металл начинает испарятся, частицы охлаждаются в жидкости и оседают на дно ванны. Таким образом? выжигается лунка, точно повторяющей профиль электрона.

**(2)**

Твёрдыми сплавами называют сплавы, состоящие из тугоплавких элементов. Они выдерживают t в зоне резанья 800-1000 .

А) Литейные (Сармат, Победит) – состоят из железа (углерод, никель, хром, кремний и марганец). Применяют для накладки на режущую часть инструмента.

Б) Спечённые – используют карбиды тугоплавких элементов, связкой служит кобальт.

1 группа: Однокорбитные вольфрамовые – применяют для обработки хрупких металлов.

Маркировка: ВК, ВК8

[8] – 8 % кобальта, 92% корбит вольфрама.

2 группа: Двухкорбитные титановольфрамовые – для мягких металлов.

Маркировка: ТК, Т15К6

[К6] – 6% связки кобальта, [Т15] – 15% карбида титана, 79% - карбидов вольфрама.

3 группа: Трёхкорбидная титанотаталовольфрамовая – для обработки корки металлов.

Маркировка: ТТК, ТТ7К12

[К12]–12% кобальта, [ТТ7]–карбидов титана, 80%-карбиды вольфрама, 1%-

**(3)**

Посадка с зазором – посадка, при которой размер вала всегда меньше размера отверстия.

Посадка с натягом – посадка, при которой размер вала всегда больше размера отверстия.

**13 Билет**

**(1)**

Разметка – это операция по нанесению на заготовку разметочных линий, для обозначения контуров будущей детали и границы обработки.

Виды разметки:

1. Линейная – применяется для раскроя сортового проката по 1 размеру, длине.
2. Плоскостная разметка – используется на листовом металле. Разметку ведут на длину и ширину, не учитывая толщину.
3. Пространственная – самая сложная, размечаются не только отдельные поверхности заготовки расположенные в различных плоскостях и под различными углами друг к другу, но и производится взаимная увязка, расположения этих поверхностей между собой.

Инструмент:

1. Масштабная металлическая линейка.
2. Кернер
3. Слесарный циркуль
4. Штангенциркуль
5. Рейсмус

Разметку проводят на разметочных плитах. Для разметки большого количества одинаковых деталей используют шаблоны.

**(2)**

Пластмассы делятся на 2 группы:

1. Термопластичные – под действием температуры и давления переходит в пластичное состояние, без изменение внутренней структуры. Их можно нагреть и придать им другую форму:
   * Полиэтилен – продукт политиризации этилена. Мягкий, пластичный, с высокими антикоррозийными и диэлектрическими свойствами. Основное назначение изоляция проводов.
   * Полистирол – продукт политиризации стирола, более твёрдый, обладает теми же свойствами что и у полиэтилена. Основное назначение – корпуса габаритных изделий (бамперы).
   * Орг. Стекло – обладает высокой светопрозрачностью, хорошо обрабатывается, склеивается, гнётся. Основное назначение – световые элементы.

2) Термореактивные пластмассы – под действием температуры и давления происходит необратимые изменения внутренней структуры. Их нельзя нагреть и придать другую форму.

* Тексталит – ткань, пропитанная эпоксидной смолой. Хороший диэлектрик, устойчив к вибрации, высокие антифрикционные свойства. Изготавливают подшипники, электропанели.
* Гетинакс – изоляционная бумага, пропитанная смолой, хороший диэлектрик. Основное назначение – радиоплаты.
* Стеклопластик - стеклоткань или лавсан, пропитанная смолой. Хороший диэлектрик с повышенной прочностью. Основное назначение малые судо- и авиостроение.

**(3)**

Посадка с зазором – посадка, при которой размер вала всегда меньше размера отверстия.

Посадка с натягом – посадка, при которой размер вала всегда больше размера отверстия.

**14 Билет**

**(1)**

Правка – это операция, по устранению дефектов заготовок виде выпуклости и вогнутости искривлений. Выполняют правку на плавильных плитах. Круглый металл правят в центрах плавильного приспособления. Мягкий металл правят ударами по выпоклусти, твёрдый правят ударами носка молотка по вогнутости.

Гибка – это операция по преданию металлу путной формы. Гибку производят в тисках и на оправках нужной формы. При гибке под прямым углом, припуск на изгиб должен быть не меньше 0.8 толщины детали. Трубы гнут заполняя их мелким речным песком.

**(2)**

Образильными называют – твёрдые, горные породы, минералы или искусственные материалы. Природные: алмаз, наждак, корунд, кварц. Искусственные: электрокорунд, синтетический алмаз, корбит кремния, эльбор. На основе измельчённых минералов получают образильный инструмент: бруски, шкурки.

Характеристики инструмента:

1. Зернистость – размер зёрен в десятых долях мм.
2. Твёрдость – характеризует прочность удержания зёрен связкой.

Маркировка: М – мягкий; СМ – средний мягкий; С – средний; СТ – средний твёрдый;

Т – твёрдый; ВТ – весьма твёрдый; ЧТ – чрезвычайно твёрдый.

1. Структура – характеризует соотношение объёмов зёрен связки.
2. Связка – материал скрепляющий зёрна и придающий форму инструмента. Связка бывает:
   * К – керамическая.
   * В – вулканитовая
   * Б – бакелитовая

ПП 250 20 24 ЗАЗ Э50 С1Б – прямой плоский, 250 - наружный диаметр, 20 – толщина,

24 – внутренний диаметр, ЗАЗ – златоузский образильный завод, электрокорунд, 50 – зернистость, С1 – среднаяя твёрдость 1, Б – связка бакелит.

**(3)**

Посадка с зазором – посадка, при которой размер вала всегда меньше размера отверстия.

Посадка с натягом – посадка, при которой размер вала всегда больше размера отверстия.

**15 Билет**

**(1)**

Рубка-это операция по разделению металлических заготовок на части (выполняется с помощью молотка и зубила, масса молотка не менее 400г).



1)Боёк (ударная часть).

2)Средняя часть.

3)Рабочая поверхность.

4)Режущая часть.

Углы заточки в зависимости от материала заготовки: Алюминий.=35 ., Медь=45 ., Мягкая сталь=60 ., Твёрдая, чугун=70 .

Существует 2 способа рубки:

1. На плите под углом 90 .
2. В тисках под углом 30-35 ., при повороте 60 .

Три удара при рубке:

1. Кистевой (2мм)
2. Локтевой (2-5мм)
3. Плечевой (5мм…)

При рубке на плите, толстый металл рубят переворачивая заготовку после каждого прохода. После каждого удара зубило сдвигают на половину ширины режущей части.

**(2)**

Сущность процесса резанья заключается в снятии слоя металла в виде стружки, для получения деталей путной формы и размеров. В результате давления на поверхность заготовки, резец вдавливается в срезаемый слой, отрывается кусок металла: под действием силы происходит межкристаллический сдвиг. В результате стружка становится толще, но короче.

Виды стружек:

1. Сливная - образуется при обработке мягких металлов.
2. Стружка складывания – при обработке твёрдых металлов.
3. Стружка подлома – при обработке хрупких металлов.

Стойка режущего инструмента зависит:

* + От качества заточки.
  + От материала заготовки инструмента.
  + От режима обработки.
  + От наличия охлаждающей жидкости.

**(3)**

Допуск – разность между наибольшим и наименьшим предельным размером.

Поле допуска – поле, ограниченное верхним и нижним отклонением, определяется величиной допуска и его положением относительно номинального размера.

Посадка – это характер соединений деталей определяемый величиной, получающийся в нём зазоров или натягов.

**16 Билет**

**(1)**

Резка-это операция по разделению заготовок на части, с помощью слесарной ножовки или ножниц.

Установка полотна производится зубом в сторону натяжного винта. Листовой металл до 1мм режут слесарными ножницами.

Виды: прямые, кривые, пальцевые, рычажные, стуловые.

**(2)**

Проходной для наружных диаметров под углом 45 . Проходной отогнутый для наружных диаметров и подрезания торцов. Проходной упорный для обработки поверхностей под прямым углом. Подрезной для подрезания торца. Отрезной для отрезания заготовок. Резьбовой для наружной резьбы. Расточной для увеличения отверстий. Резьбовой для внутренней резьбы.

**(3)**

Допуск – разность между наибольшим и наименьшим предельным размером.

Поле допуска – поле, ограниченное верхним и нижним отклонением, определяется величиной допуска и его положением относительно номинального размера.

Посадка – это характер соединений деталей определяемый величиной, получающийся в нём зазоров или натягов.