05.06.2020. гр 1-2 бф РУБКА И РЕЗКА МЕТАЛЛА.

**РУБКА МЕТАЛЛА**

**Суть и назначение рубки. Процесс резания**

*Рубка* — слесарная операция, в результате которой с помощью режущего инструмента (зубила, крейцмейселя или кана- вочника), а также ударного инструмента (слесарного молотка) с поверхности заготовки снимается лишний слой металла или заготовка разрубается на части. Слой металла, удаляемый при обработке заготовки, называется *припуском.*

Рубка металла применяется в тех случаях, когда по условиям производства станочная обработка трудновыполнима или нерациональна. В зависимости от качества поступающих на слесарную обработку деталей и назначения выполняемых операций рубка производится для удаления заусенцев и кромок на литых и штампованных деталях, прорубания смазочных канавок, вырубки раковин, неметаллических включений и других дефектов отливок. Операцию рубки слесарю приходится выполнять при отрубке металлических заготовок от прутков, полос, листов, при изготовлении прокладок, зачистке сварочных швов, удалении с заготовки больших неровностей, вырубании отверстий в тонком листовом материале.

Точность, получаемая при рубке, составляет 0,5... 1,0 мм. Рубка считается черновой заготовительной операцией. Она выполняется при неподвижном положении обрабатываемой заготовки. Рубку наиболее целесообразно осуществлять в стуловых тисках (см. рис. 1.7), а громоздких деталей и вырубание отверстий или деталей из тонкого листового металла — на плите, наковальне.

При выполнении операции рубки происходит резание металла. *Резанием* называется процесс удаления с обрабатываемой заготовки лишнего слоя металла в виде стружки, осуществляемый с помощью режущего инструмента. Процесс резания происходит при выполнении следующих операций: рубка, резка, опиливание, сверление, шабрение, притирка, а также при механической обработке заготовок на металлорежущих станках (токарных, фрезерных, строгальных и др.).

Режущая часть любого режущего инструмента имеет форму клина. Благодаря клиновидной форме режущий инструмент внедряется в обрабатываемый материал и производит резание металла.

Рассмотрим работу *клина* (рис. 4.1). Под действием силы *Р*(рис. 4.1, а) на его боковых поверхностях возникают нормальные силы *N,* которые производят разделение металла:



где р — угол заострения клина.



*Рис. 4.1.* **Схема работы клина**

Рассмотрим, как изменение угла Р заострения клина влияет на условия резания. При (3 = 60° *N = P,* следовательно, нормальная сила равна действующей силе; при р < 60° N > Р, т.е. имеется выигрыш в силе; при р > 60° *N <Р,* т.е. для резания потребуется приложить большую внешнюю силу.

Таким образом, чтобы облегчить резание, надо уменьшить угол заострения клина, но тогда снижается прочность инструмента в связи с уменьшением площади его сечения. Это ограничивает возможности уменьшения угла заточки. Выбор его величины определяется обрабатываемым материалом: чем тверже металл, тем больше должен быть угол заострения; чем мягче металл, тем угол заострения меньше.

Элементы и геометрическая форма режущей части зубила показаны на рис. 4.1, *б.*

На обрабатываемой заготовке различают обрабатываемую и обработанную поверхности. *Обрабатываемой поверхностью*называется поверхность, с которой будет сниматься припуск, а *обработанной* — поверхность, с которой припуск снят. Поверхность режущей части инструмента, обращенная к обработанной поверхности, называется *задней поверхностью.*

Угол между задней поверхностью инструмента и обработанной поверхностью называется *задним углом* и обозначается а. Поверхность инструмента, по которой сходит стружка, называется *передней поверхностью.* Угол между передней поверхностью и перпендикуляром к обработанной поверхности называется передним углом (у). Передняя и задняя поверхности, пересекаясь, образуют *режущую кромку.* Угол между передней и задней поверхностями режущего инструмента называется *углом заострения* (|3), а угол между передней поверхностью инструмента и обработанной поверхностью — *углом резания* (8). Он равен сумме углов а и |3.

Для геометрии режущей части любого режущего инструмента выполняется равенство



Действие клинообразного инструмента на обрабатываемый металл изменяется в зависимости от положения оси клина и направления силы *Р.* Различают два основных вида работы клина:

* 1) ось клина и сила *Р* перпендикулярны к поверхности заготовки; в этом случае заготовка разрубается (см. рис. 4.1, а);
* 2) ось клина и направление действия силы *Р* образуют с поверхностью заготовки угол меньше 90°; в этом случае с заготовки снимается стружка (см. рис. 4.1, *б).*

При работе клина при угле меньше 90° его передняя поверхность сжимает находящийся перед ней срубаемый слой металла, отдельные частицы которого смещаются относительно друг друга; когда напряжение в металле превысит прочность металла, происходит сдвиг и скалывание его частиц, вследствие чего образуется стружка.

В результате давления инструмента поверхностный слой упрочняется — образуется наклеп.

Процесс резания сопровождается нагревом заготовки и режущего инструмента. При повышении температуры инструмент теряет свою твердость, быстро затупляется и перестает резать. Для уменьшения нагрева инструмента применяют СОТС. Они отводят теплоту, создают между трущимися поверхностями пленки, разделяющие их и уменьшающие трение и износ.

Задание.1. назовите что называют рубкой металла.

 2. какие способы рубки и применяемый инструмент вы знаете.

 3. назовите как правильно и безопасно пользоваться инструментом при выполнении рубки резки металла.

 4.какой необходимо выдерживать угол режущего инструмента для эффективного выполнения срезания или срубания .

 5.назовите как правильно проводить слесарные работы с применением ручного инструмента по срезанию и срубанию заклепочного материала .

 6 назовите ТЕХНИКУ БЕЗОПАСНОСТИ И ПОЖАРНУЮ БЕЗОПАСНОСТЬ при выполнении слесарных работ по рубке и резке металла.