

Практическая работа №7

Тема: «Последовательность выполнения рубки: рубка листового материала по уровню губок тисков, разрубание проката не плите, вырубание заготовок, прорубание канавок, рубка рубильным молотком»

Цель работы: ИЗУЧИТЬ последовательность выполнения рубки: рубка листового материала по уровню губок тисков, разрубание проката не плите, вырубание заготовок, прорубание канавок, рубка рубильным молотком.

Оборудование: инструкционная карта

Ход работы

1. Записать характер ошибок при резании металла рубкой

Характер ошибок	Причины ошибок
Рубка листовой стали в тисках	
Обрубленная кромка детали криволинейна	Деталь слабо зажата в тиски
Стороны вырубленной детали не-параллельны	Перекос заготовки в тисках. Перекос при разметке
«Рваная» кромка детали	Рубка выполнялась очень сильными ударами или тупым зубилом. Малый угол наклона зубила при рубке
«Рванные» кромки канавок	Прорубание канавок Прорубание производилось крейцмейселем без «поднутрения»
Глубина канавки неодинакова по ее длине	Неправильная установка крейцмейселя в процессе рубки (угол больше или меньше рекомендуемого)
Сколы на конце канавки	Не обрублена фаска на детали
Срубание слоя металла на широкой поверхности	
Грубые «завалы» и «зарубы» на обрубленной поверхности	Рубка осуществлялась тупым зубилом. Неправильная установка зубила в процессе рубки. Неравномерность силы ударов молотком в процессе рубки
Сколы на кромке	Не обрублена фаска на детали
Рубка листовой, полосовой и прутковой стали на плите	
Кромка отрубленной детали непрямолинейна	Непрямолинейная разметка детали. Рубка велась не по разметочной риску
Кромка отрубленной детали имеет грубые «зарубы» и сколы	Неточная установка лезвия зубила на разметочную риску. Неправильная заточка зубила — лезвие прямолинейное, а не закругленное. Рубка выполнялась слишком слабыми ударами или тупым зубилом

2. Ответить на вопросы (письменно)

1. Каково основное назначение рубки в слесарном деле?
2. Какова зависимость между твердостью обрабатываемого материала и углом заточки зубила, крейцмейселя?
3. Почему при рубке деталей из хрупких материалов (чугун, бронза и т. п.) заканчивать рубку рекомендуется с обратной стороны?
4. Каковы основные правила безопасности труда при рубке?
5. Какие правила нужно соблюдать при закреплении заготовки из листовой стали для рубки по уровню губок тисков?
6. Под каким примерно углом к плоскости губок тисков нужно располагать зубило, если угол заточки его режущей части равен 60° ?
7. Какие правила безопасности необходимо соблюдать при рубке листовой стали в тисках?

При рубке листового металла по прямой линии ' рубку следует производить только остро заточенным зубилом с закругленной режущей кромкой; разрубание листовой заготовки нужно начинать от дальнего конца ее и идти «на себя»; первый надруб (рабочий ход) делать на длину всей детали локтевыми ударами, второй и третий рабочие ходы в зависимости от толщины заготовки — плечевыми; рабочем ходе зубило — держать «щепотью» (рис. 3),

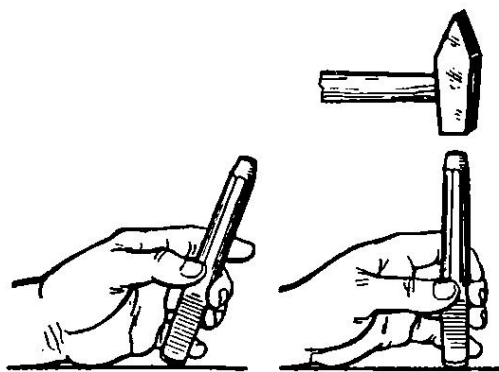


Рис. 3

при втором и третьем рабочих ходах — «в обхват»; после каждого удара передвигать зубило режущей кромкой по разрубу «на себя» примерно на $\frac{2}{3}$ ее длины; во время рубки листа передвигать его «от себя», так, чтобы зубило всегда находилось примерно на середине плиты; точно располагать режущую кромку зубила по риску разметки разруба; если заготовка в процессе рубки коробится, выправить ее ударами с обратной стороны; не следует разрубать заготовку полностью, а разломить ее, упирая прорубленной частью в ребро плиты; при необходимости разрубить лист больших размеров, рубку производить вдвоем — один придерживает лист, второй рубит; постоянно следить за соблюдением правил

безопасности, работать только с надетой на зубило предохранительной шайбой.

При рубке полосового металла следует место рубки размечать с обеих сторон полосы так, чтобы риски разметки точно совпадали; рубку выполнять сразу плечевыми ударами; полосу надрубить с двух сторон примерно на половину толщины, а затем разломить в тисках.

Показывая рубку пруткового (квадратного и круглого) металла, следует объяснить учащимся, что следует место рубки размечать по периметру сечения прутка; рубку производить со всех сторон прутка, а затем надрубленный пруток разломить.

При вырубании заготовок из листового металла необходимо соблюдать все правила рубки листовой стали; отверстия диаметром менее 70 мм и «внутренние» закругления радиусом менее 40 мм вырубать крейцмейселем; разметку производить с припуском на дальнейшую обработку (1,5—2 мм); следить, чтобы отрубаемые кусочки металла отлетали в направлении оградительной сетки или экрана верстака.

Ответить на вопросы(письменно):

1. Каким способом — кистевым, локтевым, плечевым — можно нанести более сильный удар по зубилу? Объясните это на основе законов физики.
2. Почему для рубки листового металла на плите режущую кромку зубила нужно затачивать с закруглением?
3. Почему не рекомендуется при рубке на плите полностью разрубать лист или пруток, а необходимо его разламывать?
4. Почему небольшие отверстия в листовом металле рекомендуется вырубать крейцмейселем?
5. Какие правила безопасности труда необходимо соблюдать при рубке металла на плите?
6. Какие правила безопасности труда необходимо соблюдать при заточке режущего инструмента?

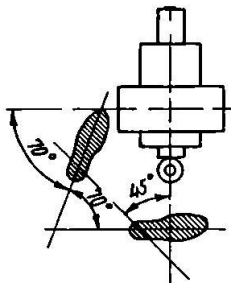
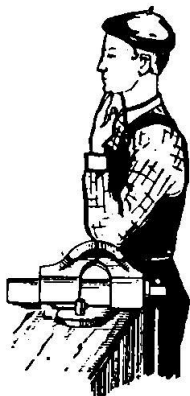
При рубке пневмоинструментом следует руководствоваться следующими рекомендациями:

- присоединить воздушный шланг к пневматическому рубильному молотку и, нажимая на курок, проверить его работу на холостом ходу;
- вставить зубило хвостовиком в ствол молотка так, чтобы режущая кромка при работе располагалась перпендикулярно плоскости рукоятки;
- взять молоток правой рукой за рукоятку, а левой — за конец ствола, установить зубило режущей кромкой на место обработки и включить молоток;
- при выполнении работы нажимать на молоток обеими руками. Толщину стружки регулировать наклоном молотка.

Порядок выполнения упражнений	Указания и пояснения
-------------------------------	----------------------

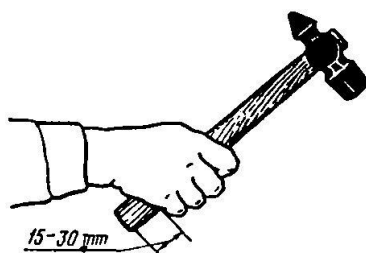
Усвоение рабочего положения при рубке

1. Принять правильное рабочее положение



Установить тиски на определенную высоту соответственно своему росту. Встать перед тисками прямо, так, чтобы корпус был слева от оси тисков под углом 45° . Левая нога должна быть впереди на полшага (положение ступней показано на рисунке)

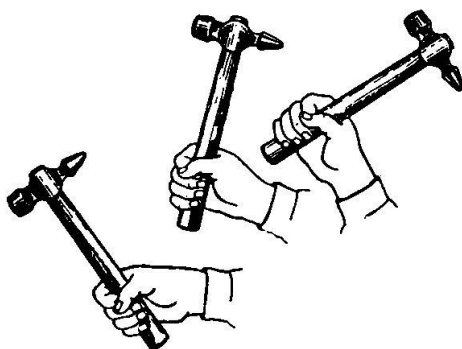
2. Взять молоток



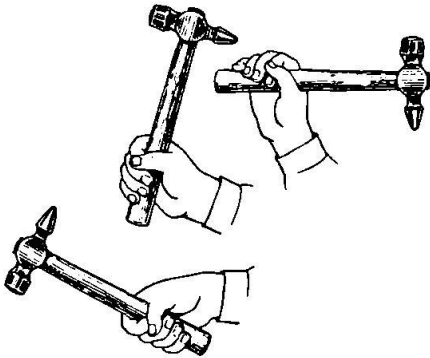
Взять молоток правой рукой за рукоятку на расстоянии 15—30 мм от ее конца так, чтобы пальцы охватили рукоятку, а большой палец был наложен на указательный

Нанесение кистевых ударов

1. Наносить кистевые удары без разжатия пальцев



При замахе и ударе молотком пальцы не разжимать, удар производить только движением кисти. Темп — 40—60 ударов в минуту

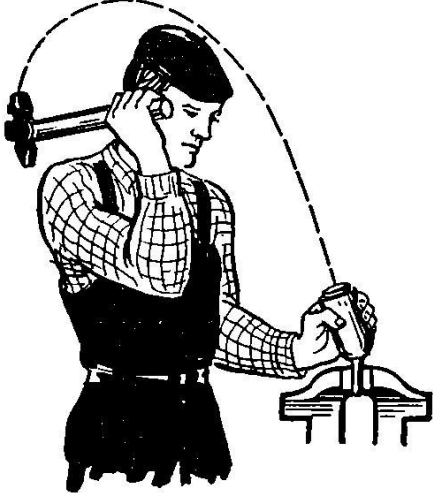
Порядок выполнения упражнений	Указания и пояснения
2. Наносить кистевые удары с разжатием пальцев 	При замахе разжимать мизинец, безымянный и средний пальцы. Рукоятку молотка охватывать при этом только указательным и большим пальцами. Удар происходит в результате сжатия пальцев и движения кисти. Темп — 40—60 ударов в минуту

Нанесение локтевых ударов

Наносить локтевые удары



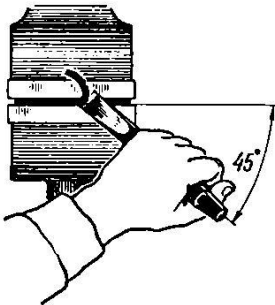
При замахе правую руку согнуть в локте до отказа, кисть отогнуть назад; пальцы, кроме большого и указательного, слегка разжать, но так, чтобы мизинец не сходил с рукоятки молотка. Удар происходит в результате разгибания руки, движения кисти и сжатия пальцев. Темп — 40—50 ударов в минуту

Порядок выполнения упражнений	Указания и пояснения
Нанесение плечевых ударов	
Наносить плечевые удары	При замахе согнуть руку в локте до отказа, кисть отогнуть и поднять до уровня уха, пальцы расслабить. Удар происходит в результате резкого опускания предплечья, разгибания руки в локте, движения кисти и сжатия пальцев. Темп ударов — 30—40 в минуту
	

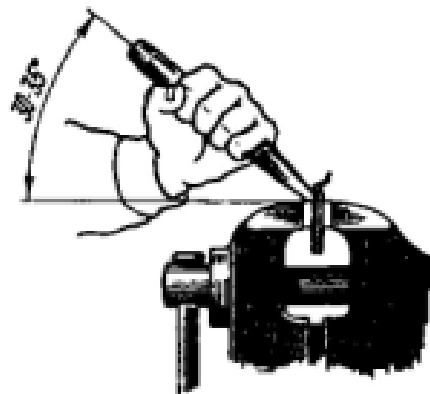
Примечание. Упражнения по нанесению ударов отрабатываются с применением специального тренировочного приспособления или деревянного бруска, закрепленного в тисках под углом 60°.

Таблица 9

Инструкционная карта основных упражнений рубки металла

Порядок выполнения упражнений	Указания и пояснения
Рубка листового и полосового металла в тисках	
1. Закрепить заготовку в тисках	Соблюдать следующие требования: часть заготовки, уходящая в стружку, должна быть над губками тисков; риска разметки должна находиться точно на уровне губок; заготовка не должна выступать за правый торец губок тисков
2. Обрубить заготовку	Рубку выполнять локтевыми ударами, соблюдая следующие правила: зубило держать свободно, слегка расслабив пальцы; рубку производить серединой лезвия зубила; соблюдать положение зубила по отношению к заготовке (см. рис.); после каждого удара передвигать зубило справа налево; заканчивать рубку кистевыми ударами
	

Порядок выполнения упражнений	Указания и пояснения
-------------------------------	----------------------

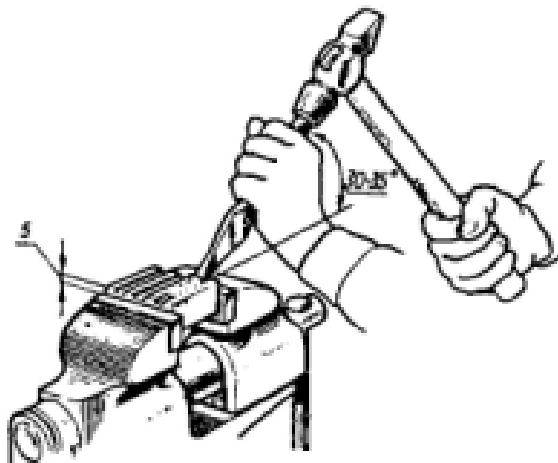


Срубание слоя металла на широкой плоской поверхности

1. Закрепить заготовку в тисках

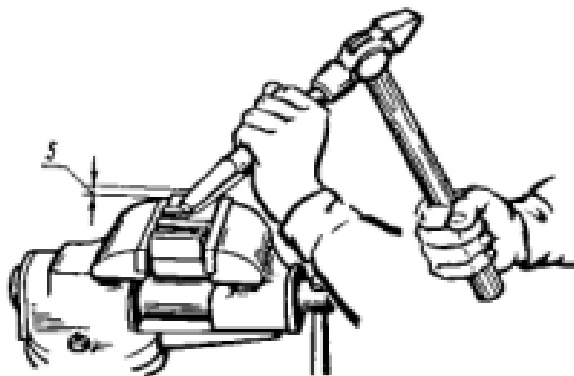
Закреплять плитку прочно, без перекоса, на 5—10 мм выше губок тисков

2. Прорубить канавки крейцмейселем



Разметить и накернить канавки. Срубить зубилом фаски (скосы) на переднем и заднем ребрах плитки. Крейцмейселем прорубить канавки глубиной 1,5—2 мм на всю длину плитки, регулируя толщину стружки наклоном крейцмейселя. Рубку выполнять локтевыми ударами и только остро заточенным крейцмейселем. Заканчивать прорубание канавок с обратной стороны плитки кистевыми ударами

3. Срубить зубилом выступы на поверхности плитки



Рубку выполнять плечевыми ударами, применяя при этом способ «елочка» (см. рис.). Заканчивать срубание выступа с обратной стороны локтевыми ударами, чтобы избежать откалывания ребра плитки. После срубания всех выступов проверить плоскостность поверхности линейкой и устранить неровности

Порядок выполнения упражнений	Указания и пояснения
-------------------------------	----------------------

Рубка металла на плите

1. Разрубить полосу (пруток)



Отметить мелом места разрубания с обеих сторон. Положить полосу на плиту и надрубить ее на половину толщины. Рубить локтевыми или плечевыми ударами в зависимости от толщины. Надрубить полосу (пруток) с обратной стороны. Осторожно переломить надрубленную полосу (пруток) в тисках или на ребре плиты

2. Разрубить листовой металл

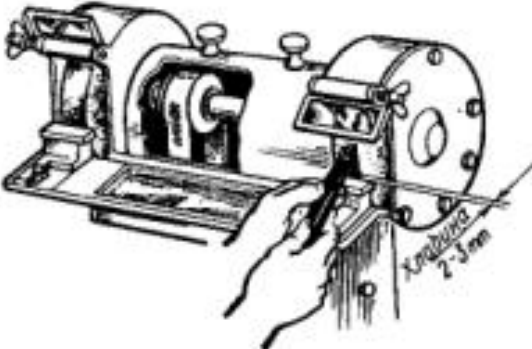


Надрубить лист на всю длину разметочной риски, устанавливая зубило точно по риску. Рубить локтевыми ударами. Разрубить лист, передвигая зубило по сделанному надрубам. Рубить плечевыми или локтевыми ударами в зависимости от толщины листа. Заканчивать рубку легкими ударами

Заточка зубила (крейцмейселя)

1. Выбрать угол заточки

Твердые материалы (твердая сталь, бронза, чугун) — 70° , материалы средней твердости (сталь) — 60° , мягкие материалы (медь, латунь) — 45° , алюминиевые сплавы — 35°

Порядок выполнения упражнений	Указания и пояснения
2. Заточить зубило (крейцмейсель) 	Установить подручник, опустить защитный экран и включить заточный станок. Заточить зубило (крейцмейсель) равномерно с двух сторон на периферии круга, опуская по мере затачивания режущую часть в воду для охлаждения. В процессе заточки проверять угол заточки по соответствующему шаблону
Рубка пневматическим рубильным молотком Обрубить деталь пневматическим рубильным молотком 	Присоединить воздушный шланг к молотку и, нажимая на курок, проверить его работу на холостом ходу. Вставить зубило хвостовиком в ствол молотка так, чтобы режущая кромка при работе располагалась перпендикулярно плоскости рукоятки. Взять молоток правой рукой за рукоятку, а левой — за конец ствола, установить зубило режущей кромкой на место обработки и включить молоток. При выполнении работы нажимать на молоток обеими руками. Толщину стружки регулировать наклоном молотка

Вывод: