



Министерство образования Республики Коми  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РЕСПУБЛИКИ КОМИ  
«Усинский политехнический техникум»  
(ГАОУ СПО РК УПТ)

---

169710 Республика Коми, г. Усинск, ул. Геологоразведчиков, д. 3 «А»  
тел/факс (82144) 41-4-48, e-mail: rk-uspt@mail.ru  
ОКПО 55411204 ОГРН 1021100900182  
ИНН/КПП 1106013844/110601001

# Комплект инструкционных карт по технологии электрогазосварки и газосварочных работ

Автор: Андрунина Е.В.

**ИНСТРУКЦИОННАЯ КАРТА:** Наплавление ниточных валиков на пластины в нижнем положении, размер пластин.

Упражнения:

1. Слесарная обработка деталей.
2. Выбор режима сварки.
3. Наплавлять ниточные валики на пластины в нижнем положении пластин.

Оснащение: источники питания сварочной дуги; электрододержатель со сварочным кабелем; сварочные маски; перчатки брезентовые; Костюм сварочный брезентовый; щетка металлическая; молоток-шлакоотбиватель; пластины из углеродистой стали 250\*150\*10 мм; электроды марки УОНИИ-13/55, ОЗС-д3,4 мм.

Порядок выполнения

Инструкционные указания и пояснения

Эталон выполнения работы

**Инструкция по технике безопасности при выполнении сварочных работ.**

Ответить на вопросы по выполнению техники безопасности перед началом, во время и по окончании сварочных работ, мероприятия по пожарной безопасности, электробезопасности и ТБ при аварийных ситуациях.

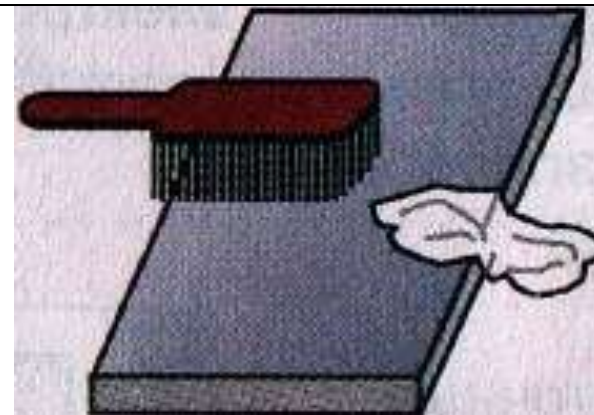
**Подготовка рабочего места сварщика.**

Подготовить рабочее место сварщика, отрегулировать сварочное оборудование и подобрать сварочный ток.

**Подготовить пластину к наплавке.**

Взять в руки пластину, внимательно осмотреть ее.

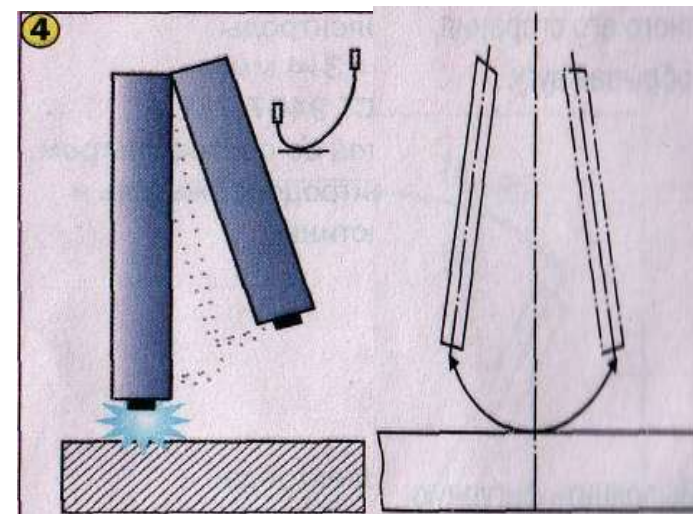
Взять металлическую щетку и произвести зачистку поверхности на ширину 20 мм до металлического блеска.



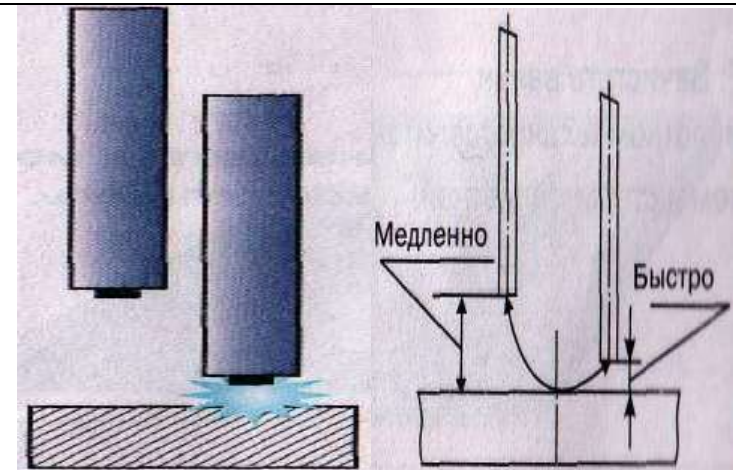
**Зажечь сварочную дугу и поддерживать устойчивое ее горение до полного сгорания электрода.**

Вставить электрод в электрододержатель.

Зажечь дугу способом «чирканья», замкнуть сварочную цепь, коснувшись концом электрода поверхности изделия, отвести электрод быстро, но на небольшое расстояние.

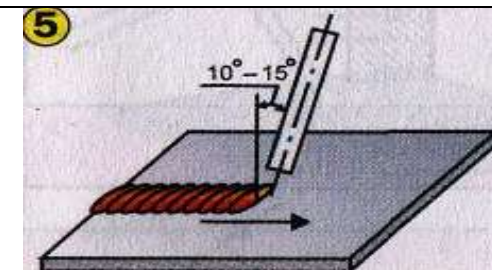


Зажечь дугу способом «впритык».  
Соприкосновение электрода с деталью  
кратковременно.

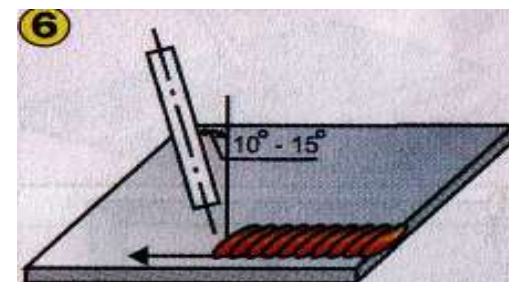


**Наплавить ниточный валик «слева направо», «справа налево».**

Выполнить наплавку валиков при  
нижнем положении пластин «слева  
направо», «справа налево».



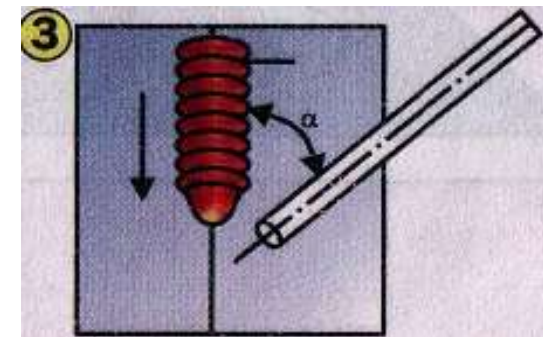
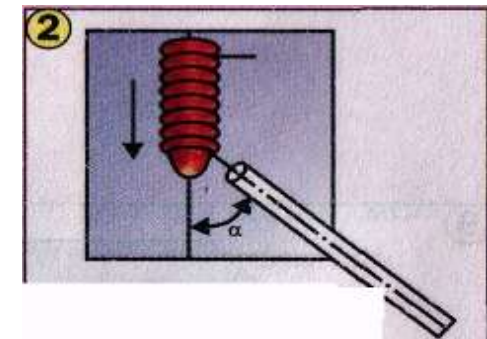
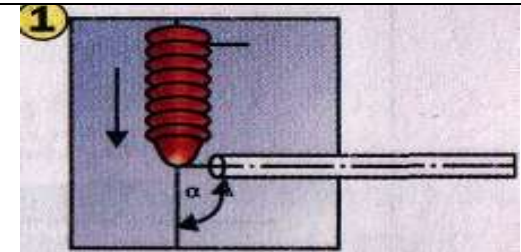
Положение электрода: углом вперед,  
углом назад, наклон вправо, наклон  
влево.



Вертикальное расположение электрода,  
угол равен  $90^{\circ}$ .

Положение электрода углом назад,  
Угол наклона равен  $30-60^{\circ}$ .

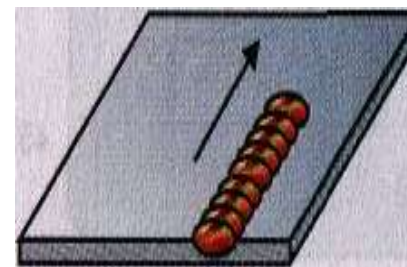
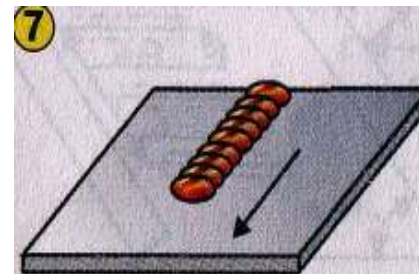
Положение электрода углом вперед,  
Угол наклона равен  $30-60^{\circ}$ .



**Наплавить ниточный валик «на себя» и «от себя»**

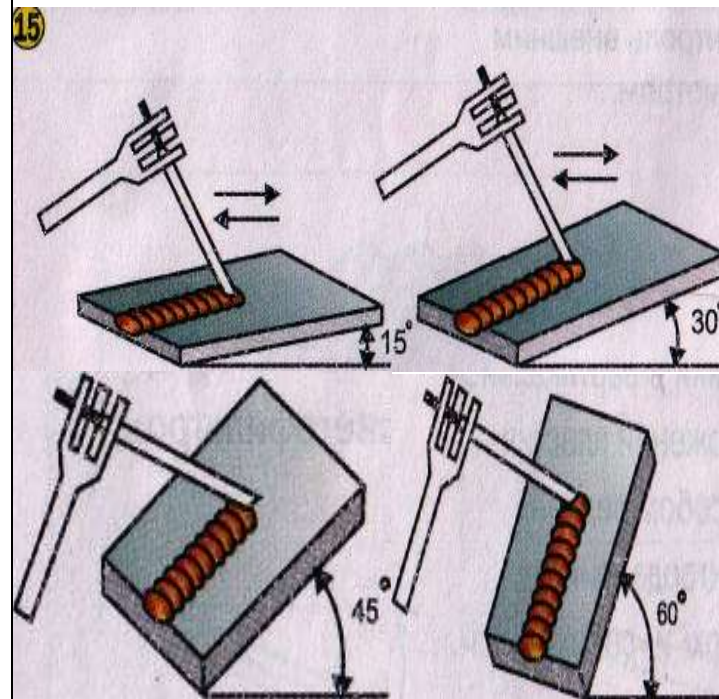
Выполнить наплавку валиков при нижнем положении пластин «на себя» и «от себя».

Положение электрода: углом вперед, углом назад, наклон вправо, наклон влево. *Смотреть наплавку ниточных валиков «слева направо» и «справа налево».*



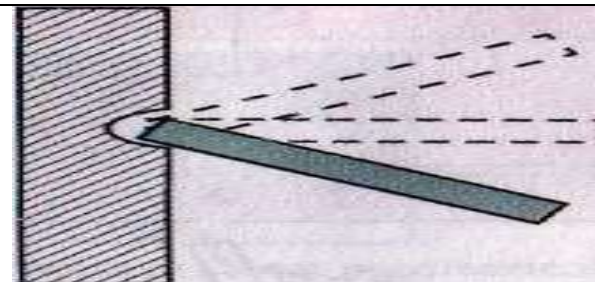
**Наплавить виточный валик в наклонном положении пластин**

Выполнить наплавку валиков при наклонном положении пластин способом ведения электрода углом назад, углом вперед, наклон вправо, наклон влево.  
Угол наклона пластин: 15, 30, 45, 60.



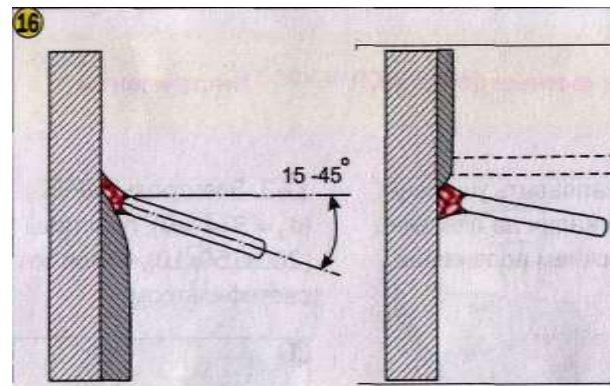
**Наплавить виточные валики в вертикальном положении пластин.**

Выполнить наплавку валиков в вертикальном положении пластин «слева направо», «справа направо», Положение электрода: «от себя» и «на себя»



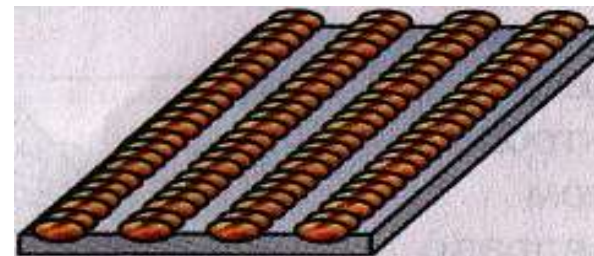
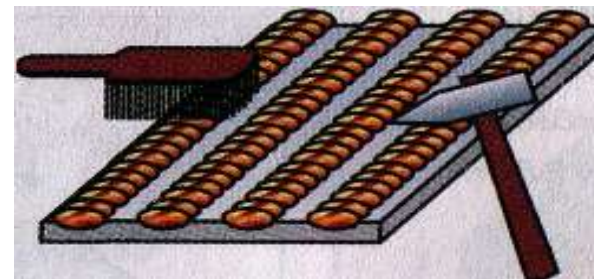
**Наплавка ниточных валиков в вертикальном положении пластин.**

Выполнить наплавку валиков на пластины, расположенные вертикально, способом ведения электрода «снизу вверх» и «сверху вниз»



**Зачистить сварные валики, осуществить контроль внешним осмотром.**

Зачистить сварные валики молотком-шлакоотделителем и стальной щеткой. Проверить качество наплавки и сдать работу на проверку мастеру п/о.





--	--	--

**ИНСТРУКЦИОННАЯ КАРТА:** Наплавка уширенных валиков на пластины в нижнем положении.

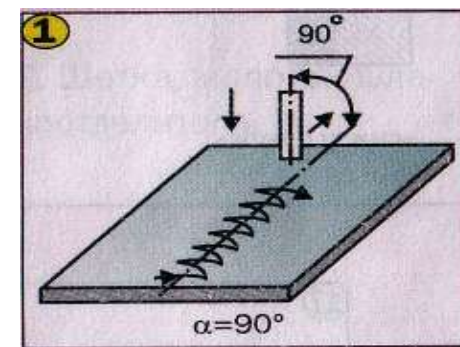
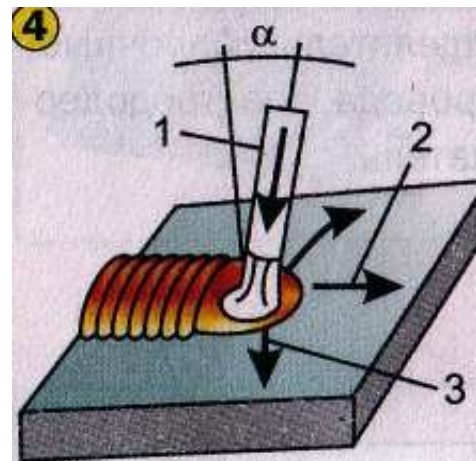
<p>Упражнения:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Слесарная обработка деталей.</li> <li>2. Выбор режима сварки.</li> <li>3. Выполнение уширенных валиков на пластины в нижнем положении.</li> </ol>	<p>Оснащение: источники питания сварочной дуги; электрододержатель со сварочным кабелем; сварочные маски; перчатки брезентовые; костюм сварочный брезентовый; щетка металлическая; молоток-шлакоотбиватель; пластины из углеродистой стали размером 250*150*10 мм; электроды марки УОНИИ-13/55, ОЗС-д 3,4 мм.</p>	
<p align="center">Порядок выполнения</p>	<p align="center">Инструкционные указания и пояснения</p>	<p align="center">Эталон выполнения работы.</p>
<p><b>Инструкция по технике безопасности при выполнении сварочных работ.</b></p>	<p>Ответить на вопросы по выполнению техники безопасности перед началом, во время и по окончании сварочных работ, мероприятия по пожарной безопасности, электробезопасности и ТБ в аварийных ситуациях.</p> <p>Проверить сварочный кабель, электрододержатель и заземление.</p>	<p>Брезентовый костюм, перчатки брезентовые, сварочная маска, шапка, специальные ботинки или сапоги.</p>

<p><b>Подготовка рабочего места сварщика.</b></p>	<p>Подготовить рабочее место сварщика, отрегулировать сварочное оборудование и подобрать сварочный ток.</p>	
<p><b>Зажечь сварочную дугу и поддерживать устойчивое ее горение до полного сгорания электрода.</b></p>	<p>Вставить электрод в электрододержатель.</p> <p>Зажечь дугу способом «впритык». Соприкосновение электрода с деталью кратковременно.</p> <p>Зажечь дугу способом «чирканья», замкнуть сварочную цепь, коснувшись концом электрода поверхности изделия, отвести электрод быстро, но на небольшое расстояние.</p>	

**Наплавить уширенный  
валик «слева направо»,  
«справа налево»**

Выполнить наплавку уширенных валиков в  
нижнем положении пластин «слева направо»,  
«справа налево»

Положение электрода: углом назад, углом вперед,  
наклон вправо, наклон влево.

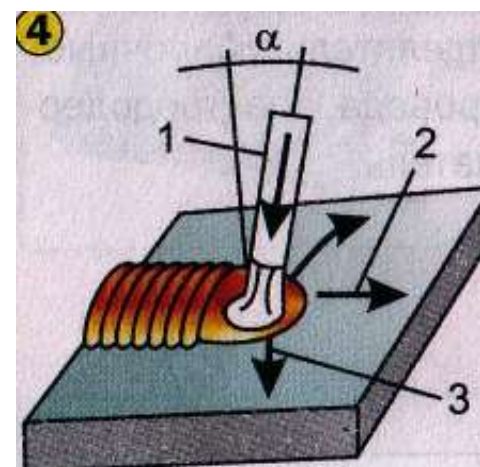
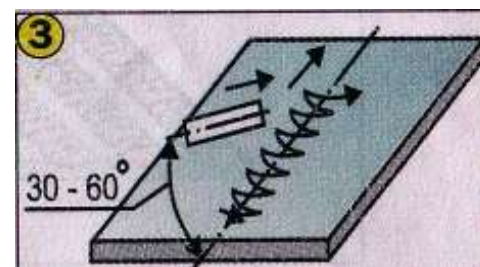
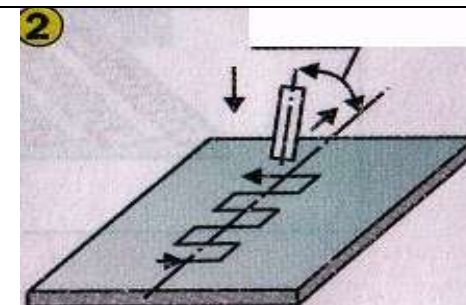


Производить наплавку валиков, совмещая три движения электродом:

*Движение 1* - равномерная и непрерывная подача электрода к детали по мере его плавления.

*Движение 2* - передвижение электрода вдоль валика по направлению сварки. При этом электрод необходимо наклонять под углом  $15-30^{\circ}$  к оси, перпендикулярной плоскости сварки.

*Движение 3* - колебательное движение концом



электрода вправо и влево валика.

Поддерживать постоянную длину дуги 2-3 мм, но не допускать коротких замыканий электрода с деталью, так как возможно «примерзание» электрода.

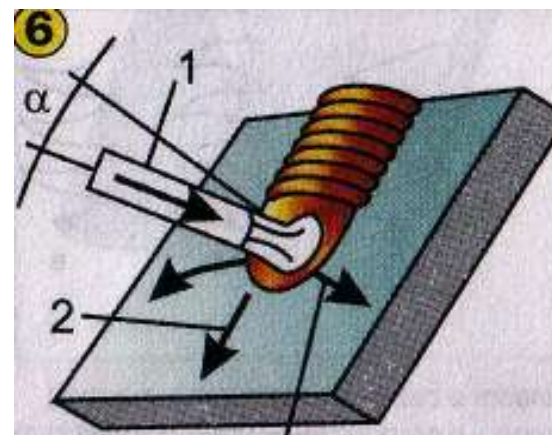
Нормальная ширина валика, зависящая в основном от диаметра электрода, должна быть ( 2-4 ) dэ диаметра электрода.

**Наплавить уширенный валик на пластины в нижнем положении «на себя» и «от себя».**

Выполнить наплавку уширенных валиков в нижнем положении пластин «на себя» и «от себя»  
Положение электрода: углом назад, углом вперед, наклон вправо, наклон влево (*Смотреть: наплавка уширенных валиков в нижнем положении «слева направо» и «справа налево».*

Производить наплавку валиков, совмещая три движения электродом:  
*Движение 1*-равномерная и непрерывная подача электрода к детали по мере его плавления.

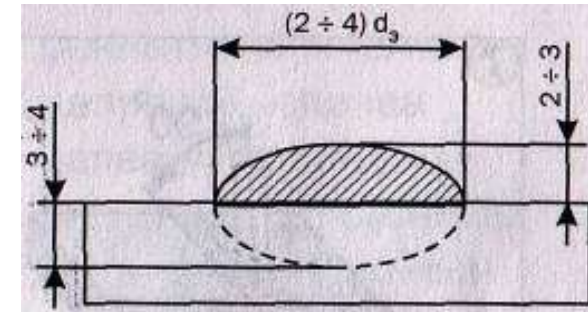
*Движение 2*- передвижение электрода вдоль валика по направлению сварки. При этом электрод необходимо наклонять под углом 15-30° к оси, перпендикулярной плоскости сварки.



*Движение* 3-колебательное движение концом электрода вправо и влево валика.

Поддерживать постоянную длину дуги 2-3 мм, но не допускать коротких замыканий электрода с деталью, так как возможно «примерзание» электрода.

Нормальная ширина валика, зависящая в основном от диаметра электрода, должна быть  $(2-4) d_э$  диаметра электрода.

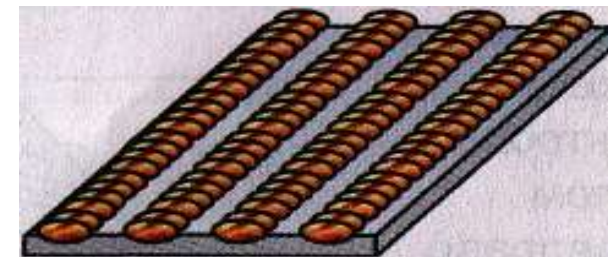
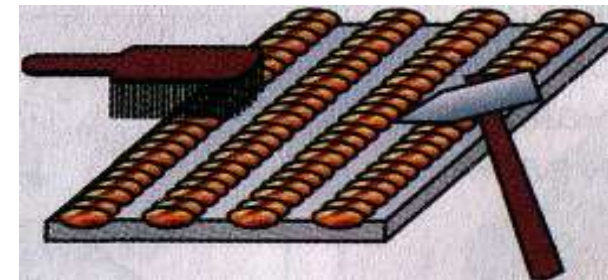


**Зачистить уширенные валики на пластинах в нижнем положении.**

Зачистить уширенные валики на пластинах в нижнем положении при движении электрода «справа налево», «слева направо», «на себя», «от себя»; осуществить контроль путем внешнего осмотра.

Сравнить с эталоном:

1. Ширина валика должна быть  $(2-4) * d_э$ .
2. Высота валика должна быть  $(2-3)$  мм.



	<p>1. Выполнять колебательные движения электродом:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>○ Зигзагообразные;</li><li>○ Полумесяцем ( выпуклость в сторону сваренного участка );</li><li>○ Полумесяцем ( выпуклость в сторону несваренного участка ).</li></ul>	
<p><b>Сдать работу на проверку мастеру.</b></p>		

**ИНСТРУКЦИОННАЯ КАРТА:** Наплавка уширенных валиков на пластины в наклонном и горизонтальном положении.

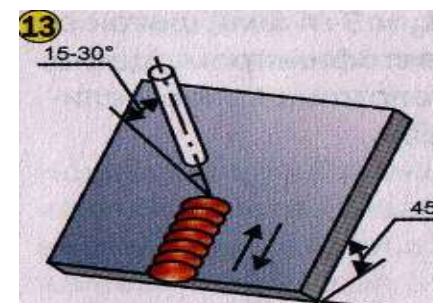
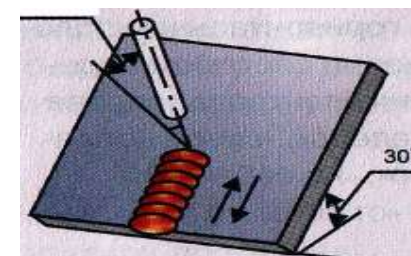
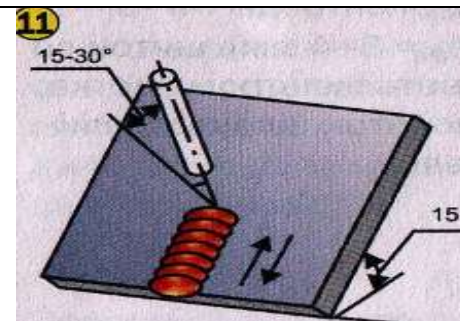
<p>Упражнения:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1.Слесарная обработка деталей.</li><li>2.Выбор режима сварки.</li><li>3.Выполнение уширенных валиков на пластины в наклонном и горизонтальном положении.</li></ol>	<p>Оснащение: источники питания сварочной дуги; электрододержатель со сварочным кабелем; сварочные маски; перчатки брезентовые; костюм сварочный брезентовый; щетка металлическая; молоток-шлакоотбиватель; пластины из углеродистой стали размером 250*150*10 мм; электроды марки УОНИИ-13/55, ОЗС-д 3,4 мм.</p>	
<p>Порядок выполнения</p>	<p>Инструкционные указания и пояснения</p>	<p>Эталон выполнения работы.</p>
<p><b>Инструкция по технике безопасности при выполнении сварочных работ.</b></p>	<p>Ответить на вопросы по выполнению техники безопасности перед началом, во время и по окончании сварочных работ, мероприятия по пожарной безопасности, электробезопасности и ТБ в аварийных ситуациях. Проверить сварочный кабель, электрододержатель и заземление.</p>	<p>Брезентовый костюм, перчатки брезентовые, сварочная маска, шапка, специальные ботинки или сапоги.</p>
<p><b>Подготовка рабочего места сварщика.</b></p>	<p>Подготовить рабочее место сварщика, отрегулировать сварочное оборудование подобрать сварочный ток.</p>	



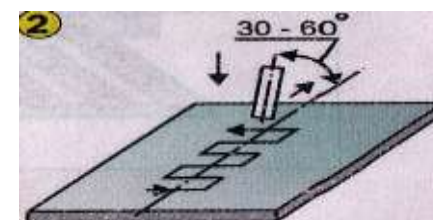
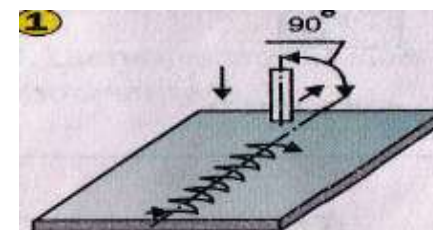
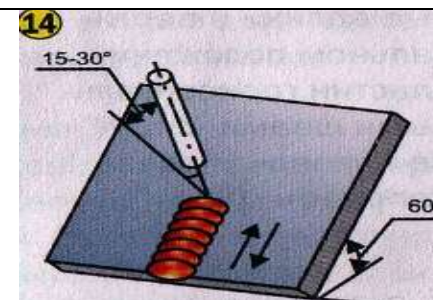
**Наплавить уширенный  
валик в наклонном  
положении пластин.**

Выполнить наплавку уширенных валиков в наклонном положении пластин «слева направо», «справа налево», «от себя», «на себя».

Угол наклона пластин:  $15^{\circ}$ ,  $30^{\circ}$ ,  $45^{\circ}$ ,  $60^{\circ}$ .



Положение электрода: углом назад, углом вперед, наклон вправо, наклон влево.



Производить наплавку валиков, совмещая три движения электродом:

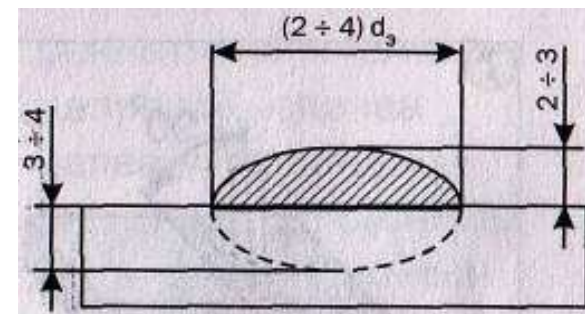
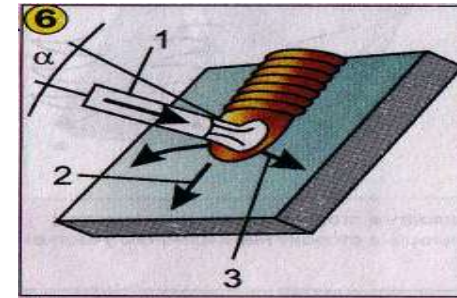
*Движение 1*-равномерная и непрерывная подача электрода к детали по мере его плавления.

*Движение 2*- передвижение электрода вдоль валика по направлению сварки. При этом электрод необходимо наклонять под углом  $15-30^{\circ}$  к оси, перпендикулярной плоскости сварки.

*Движение 3*-колебательное движение концом электрода вправо и влево валика.

Поддерживать постоянную длину дуги 2-3 мм, но не допускать коротких замыканий электрода с деталью, так как возможно «примерзание» электрода.

Нормальная ширина валика, зависящая в основном от диаметра электрода, должна быть  $(2-4) d_e$  диаметра электрода.



**Наплавить уширенный валик на пластины в горизонтальном положении.**

Выполнить наплавку уширенных валиков в горизонтальном положении пластин «на себя» и «от себя», «слева направо», «справа налево»,

Положение электрода: углом назад, углом вперед, наклон вправо, наклон влево.

**Примечание:** *смотреть раздел «Наплавка уширенных валиков в наклонном положении».*

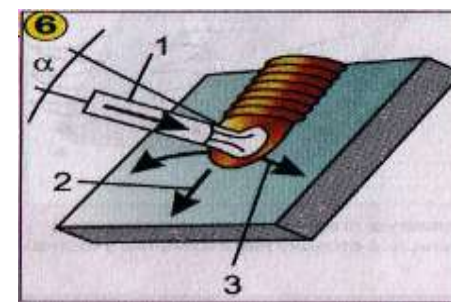
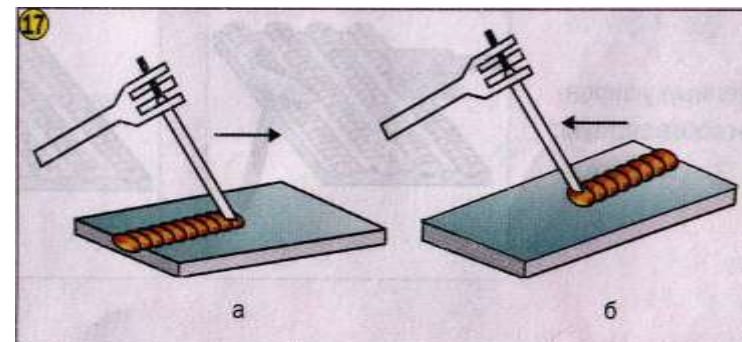
Производить наплавку валиков, совмещая три движения электродом:

*Движение 1*—равномерная и непрерывная подача электрода к детали по мере его плавления.

*Движение 2*—передвижение электрода вдоль валика по направлению сварки. При этом электрод необходимо наклонять под углом  $15-30^{\circ}$

к оси, перпендикулярной плоскости сварки.

*Движение 3*—колебательное движение концом электрода вправо и влево валика.



- 1—поступательное движение электрода.
- 2—движение электрода вперед.
- 3—движение электрода вправо ,влево,

Поддерживать постоянную длину дуги 2-3 мм, но не допускать коротких замыканий электрода с деталью, так как возможно «приморозание» электрода.

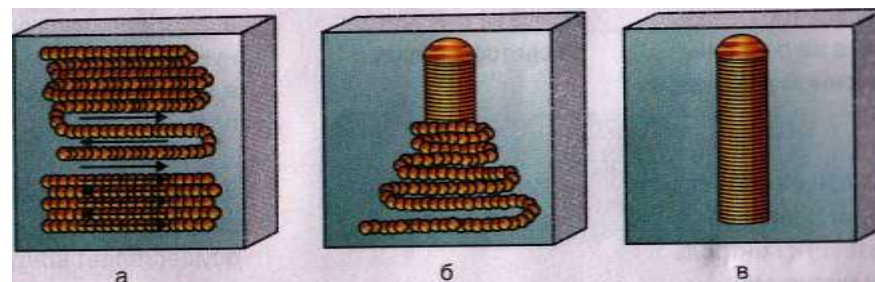
Нормальная ширина валика, зависящая в основном от диаметра электрода, должна быть ( 2-4 )  $d_e$  диаметра электрода.

**Наплавить уширенные валики в вертикальном положении пластин горизонтальными швами.**

Произвести уширенную наплавку валиков в вертикальном положении пластин горизонтальными швами «справа налево» и «слева направо».

Положение электрода: углом назад, углом вперед,  
Наклон вправо, наклон влево.

**Примечание:** *смотреть раздел «Наплавка уширенных валиков в наклонном положении пластин».*



Производить наплавку валиков, совмещая три движения электродом.

***Движение 1***

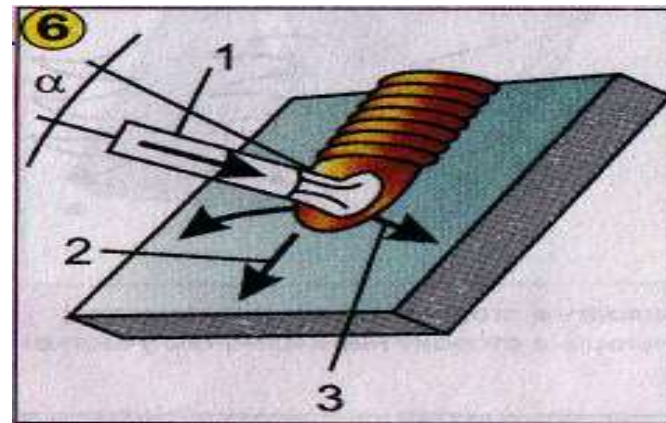
Равномерная и непрерывная подача электрода к пластине по мере его плавления. Поддерживать нормальную длину дуги ( 2-4 мм ), но не допускать короткого замыкания электрода с пластиной.

***Движение 2***

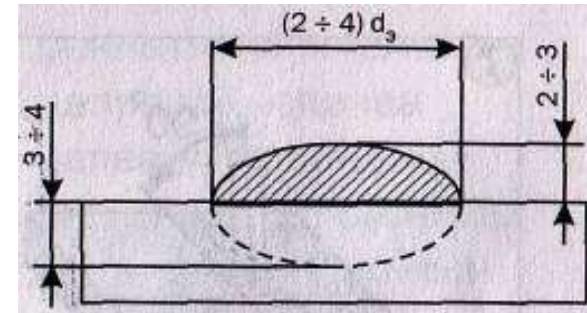
Перемещать электрод вдоль кромок по направлению сварки при наклоне электрода под углом  $15-30^{\circ}$  у оси, перпендикулярной плоскости сварки. Капли металла при расплавлении электрода должны перемещаться в направлении его оси и попадать на расплавленный металл сварочной ванны.

***Движение 3***

Колебательное движение конца электрода совершается поперек шва. Оно необходимо для получения валика нужной ширины.

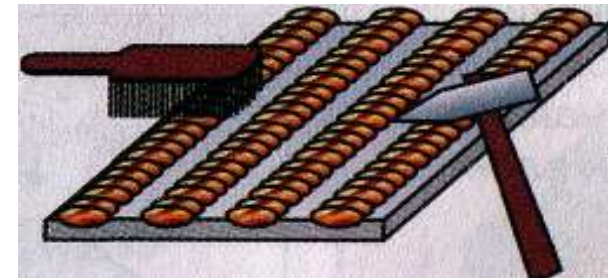


Нормальная ширина валика, зависящая в основном от диаметра электрода, определяется так:  
 $V = (2-4) d_э$ , где  $V$ —ширина валика, мм;  
 $D_э$ —диаметр электрода, мм  
Наплавленный валик должен иметь геометрические размеры, приведенные на рисунке.



**Зачистить уширенные валики на пластинах .**

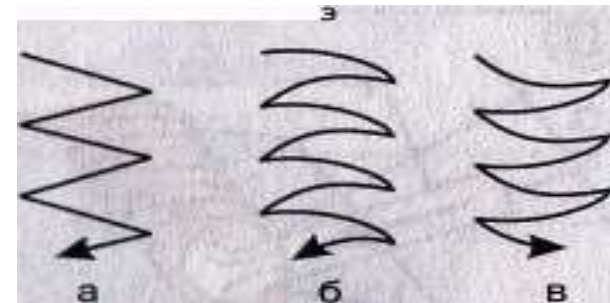
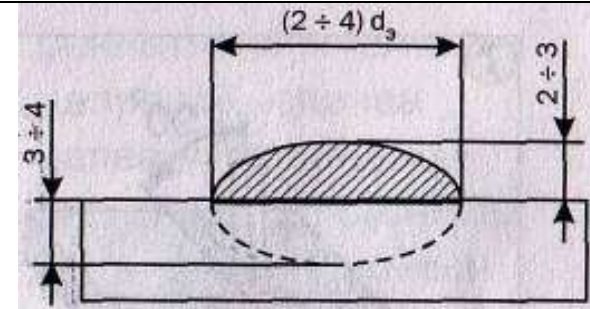
Зачистить уширенные валики на пластинах при движении электрода «справа налево», «слева направо», «на себя», «от себя»; осуществить контроль путем внешнего осмотра.



Сравнить с эталоном:

Ширина валика должна быть  $(2-4) d_э$ .  
Высота валика должна быть  $(2-3)mm$ .

Выполнять колебательные движения электродом:  
- зигзагообразные;  
- полумесяцем (выпуклость в сторону сваренного участка);  
- полумесяцем (выпуклость в сторону несваренного участка).



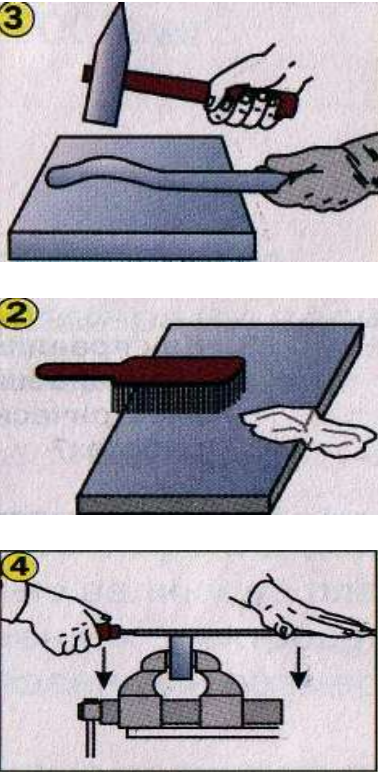
**Сдать работу на проверку мастеру производственного обучения.**



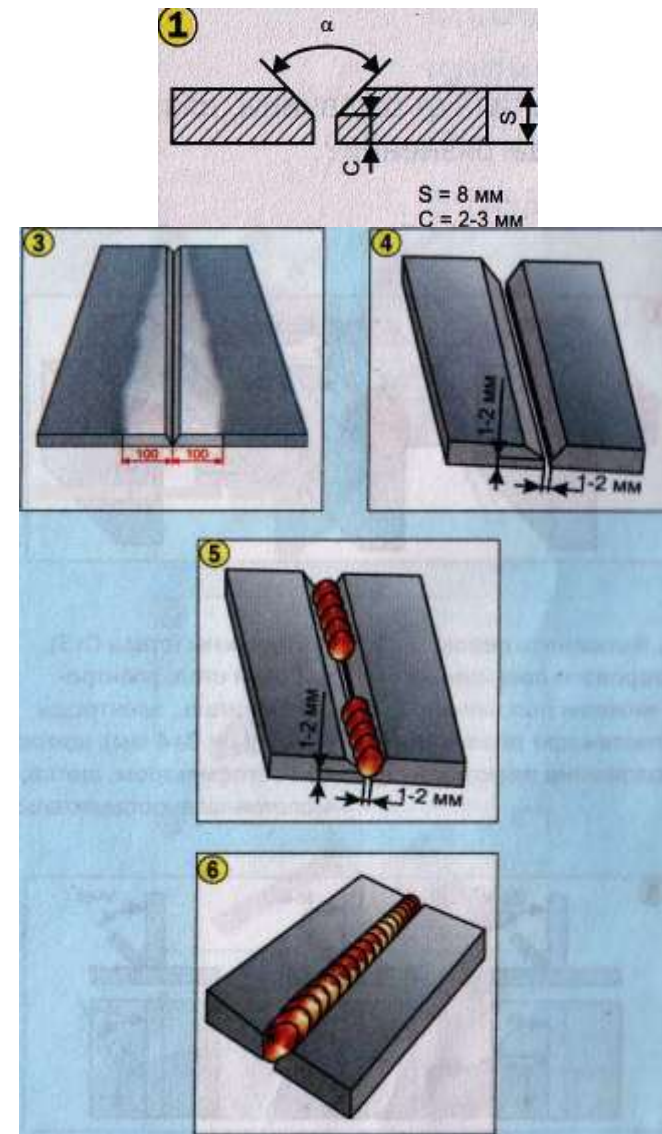
**ИНСТРУКЦИОННАЯ КАРТА:** Сварка стыковых соединений в нижнем положении пластин с подготовкой кромок.(250\*150\*10) в соответствии с ГОСТами.

<p>Упражнения:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1.Слесарная обработка деталей.</li><li>2..Выбор режима сварки.</li><li>3. Сварка стыковых соединений в нижнем положении пластин с подготовкой кромок в соответствии с ГОСТами.</li></ol>	<p>Оснащение: источники питания сварочной дуги; электрододержатель со сварочным кабелем; сварочные маски; перчатки брезентовые; Костюм сварочный брезентовый; щетка металлическая; молоток-шлакоотбиватель; пластины из углеродистой стали 250*150*10 мм; электроды марки УОНИИ-13/55, ОЗС-д3,4 мм.</p>
---	---

Порядок выполнения	Инструкционные указания и пояснения	Эталон выполнения работы
<p><b>Инструкция по технике безопасности при выполнении сварочных работ.</b></p>	<p>Ответить на вопросы по выполнению техники безопасности перед началом, во время и по окончанию сварочных работ, мероприятия по пожарной безопасности, электробезопасности и ТБ при аварийных ситуациях.</p>	

<p><b>Подготовка рабочего места сварщика.</b></p>	<p>Подготовить рабочее место сварщика, отрегулировать сварочное оборудование и подобрать сварочный ток.</p>	
<p><b>Подготовить пластины к сварке встык в нижнем положении с подготовкой кромок.</b></p>	<p>Взять в руки пластину, внимательно осмотреть ее.</p> <p>Произвести правку пластин молотком.</p> <p>Взять металлическую щетку и произвести зачистку поверхности кромок на расстояние не менее 200мм до металлического блеска с двух сторон пластин и произвести правку металла (рис.3)</p> <p>Выполнить разделку кромок стыкового соединения Y-образной фаски под сварку методом опилования.</p>	

Уложить пластины на ровную поверхность зачищенными кромками, чтобы не было разностенок и оставить между свариваемыми кромками зазор 1-2мм.

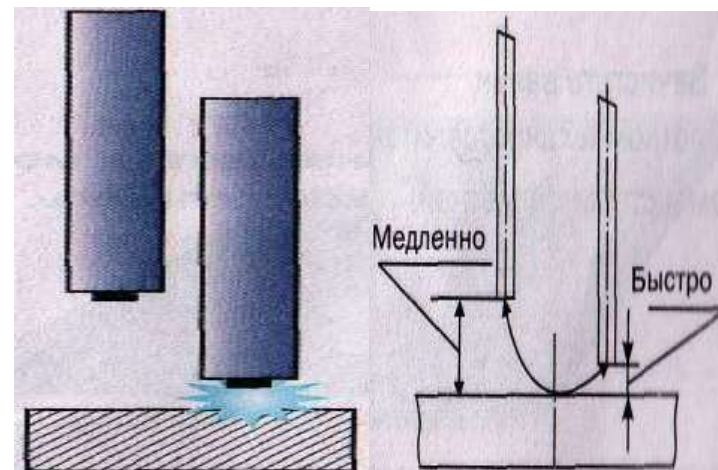
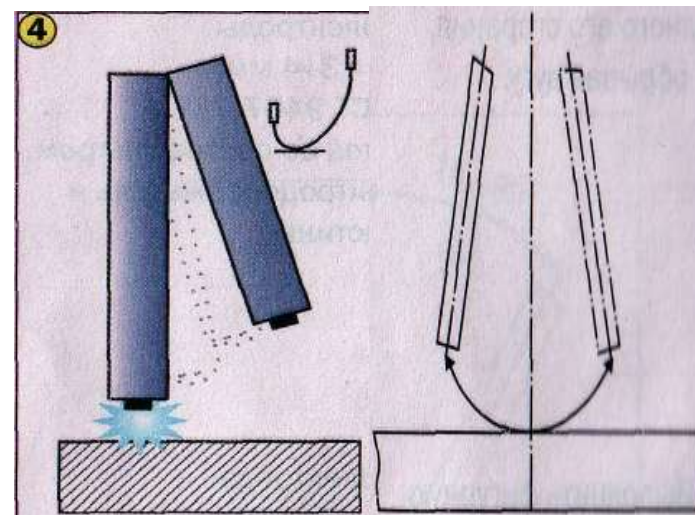


**Зажечь сварочную дугу и поддерживать устойчивое ее горение до полного сгорания электрода.**

Вставить электрод в электрододержатель.

Зажечь дугу способом «чирканья», замкнув сварочную цепь, коснувшись концом электрода поверхности изделия, отвести электрод быстро, но на небольшое расстояние.

Зажечь дугу способом «впритык». Соприкосновение электрода с деталью кратковременно.



**Выполнить прихватку пластин.**

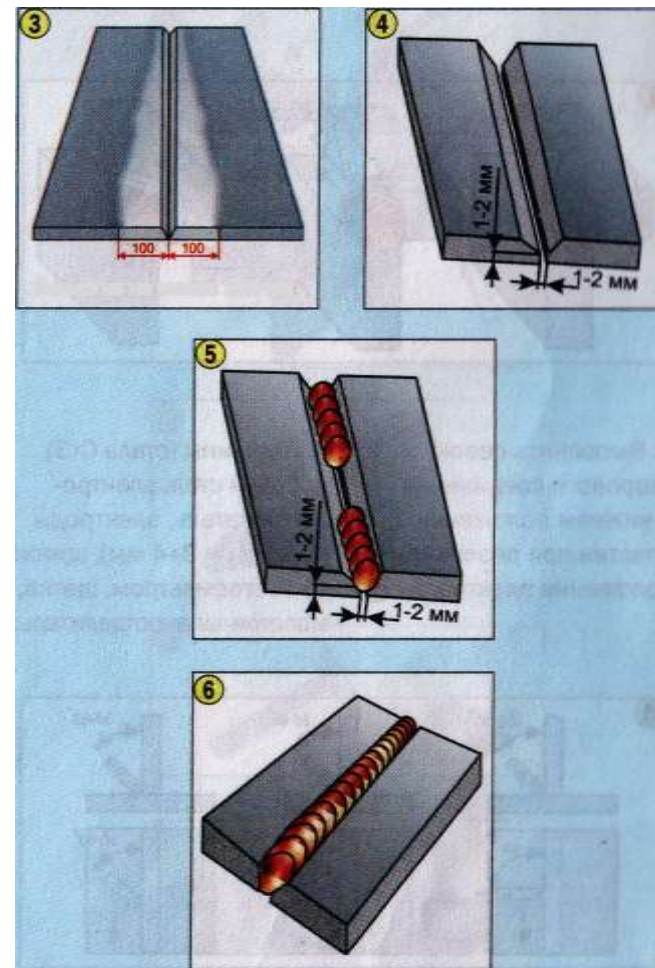
Оставить между кромками пластин зазор 1-2мм (рис.4)

Выполнить прихватки пластин, отступив от кромки пластины 30-40мм (расстояние между прихватками 100-200мм) (рис 5)

Прихватки выполнять узким швом небольшой длины (рис.5)

Выполнять прихватку тем же диаметром электрода, что и сварку.

Во время сварки места прихваток должны быть расплавлены до основного металла, так как в противном случае возможно образование непроваров, пористости и шлаковых включений в шве.

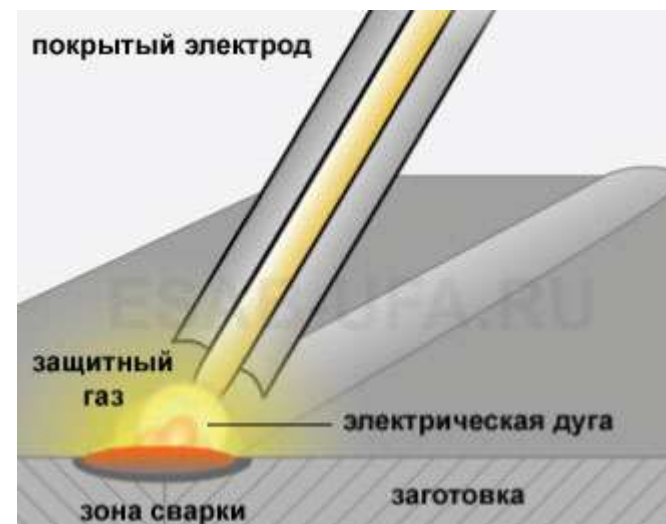
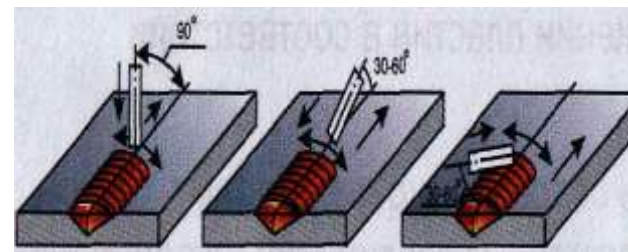


**Сварка пластин стыковым соединением в нижнем положении с разделкой кромок.**

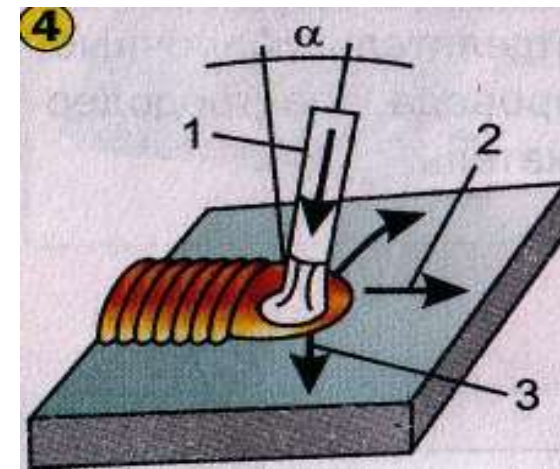
Выполнить сварку пластин стыковым соединением в нижнем положении с разделкой кромок односторонним швом.

Держать электрод в плоскости, перпендикулярной пластинам, с наклоном  $15-20^{\circ}$  в сторону направления сварки.

Вести электрод по центру зазора, длина дуги должна быть не больше 2-4мм, постоянной; перемещать электрод равномерно.



Производить наплавку валиков, совмещая три движения электродом:  
*Движение 1* - равномерная и непрерывная подача электрода к детали по мере его плавления.  
*Движение 2* - передвижение электрода вдоль валика по направлению сварки. При этом электрод необходимо наклонять под углом  $15-30^{\circ}$  к оси, перпендикулярной плоскости сварки.  
*Движение 3* - колебательное движение концом электрода вправо и влево валика.  
Поддерживать постоянную длину дуги 2-3 мм, но не допускать коротких замыканий электрода с деталью, так как возможно «примерзание» электрода.  
При повторном зажигании дуги, после смены электрода или случайного ее обрыве, необходимо зажигать дугу впереди кратера, а затем электрод возвращать назад и переварить застывший металл сварочной ванны.



**ИНСТРУКЦИОННАЯ КАРТА:** Сварка угловых, тавровых и нахлесточных соединений в нижнем положении пластин (250\*150\*10) в соответствии с ГОСТами.

<p>Упражнения:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Слесарная обработка деталей.</li> <li>2. Выбор режима сварки.</li> <li>3. Сварка угловых, тавровых и нахлесточных соединений в нижнем положении пластин в соответствии с ГОСТами</li> </ol>	<p>Оснащение: источники питания сварочной дуги; электрододержатель со сварочным кабелем; сварочные маски; перчатки брезентовые; Костюм сварочный брезентовый; щетка металлическая; молоток-шлакоотбиватель; пластины из углеродистой стали 250*150*10 мм; электроды марки УОНИИ-13/55, ОЗС-д3,4 мм.</p>	
<p>Порядок выполнения</p>	<p>Инструкционные указания и пояснения</p>	<p>Эталон выполнения работы</p>
<p><b>Инструкция по технике безопасности при выполнении сварочных работ.</b></p>	<p>Ответить на вопросы по выполнению техники безопасности перед началом, во время и по окончании сварочных работ, мероприятия по пожарной безопасности, электробезопасности и ТБ при аварийных ситуациях.</p>	
<p><b>Подготовка рабочего места сварщика.</b></p>	<p>Подготовить рабочее место сварщика, отрегулировать сварочное оборудование и подобрать сварочный ток.</p>	

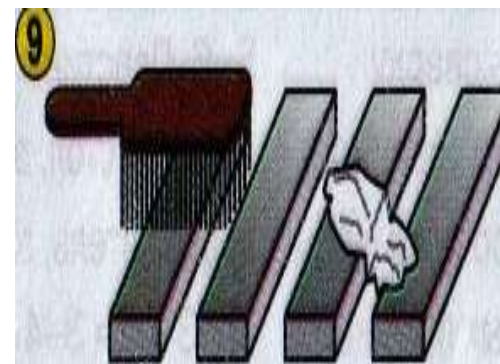
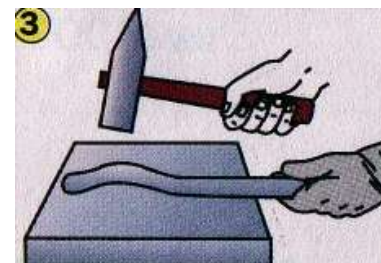


**Подготовить пластины к сварке в нижнем положении.**

Взять в руки пластину, внимательно осмотреть ее.

Произвести правку пластин молотком.

Взять металлическую щетку и произвести зачистку поверхности на расстоянии не менее 200мм до металлического блеска .

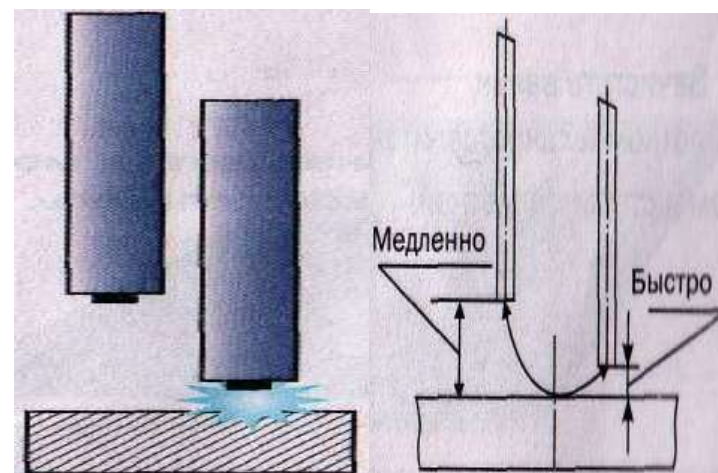
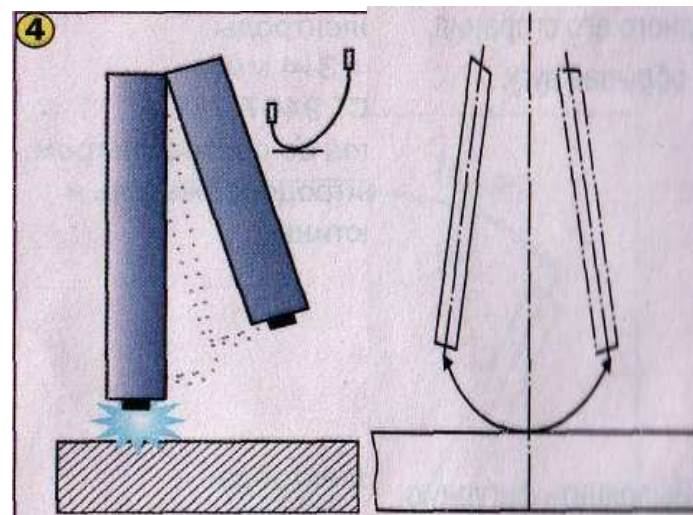


**Зажечь сварочную дугу и поддерживать устойчивое ее горение до полного сгорания.**

Вставить электрод в электрододержатель.

Зажечь дугу способом «чирканья», замкнуть сварочную цепь, коснувшись концом электрода поверхности изделия, отвести электрод быстро, но на небольшое расстояние.

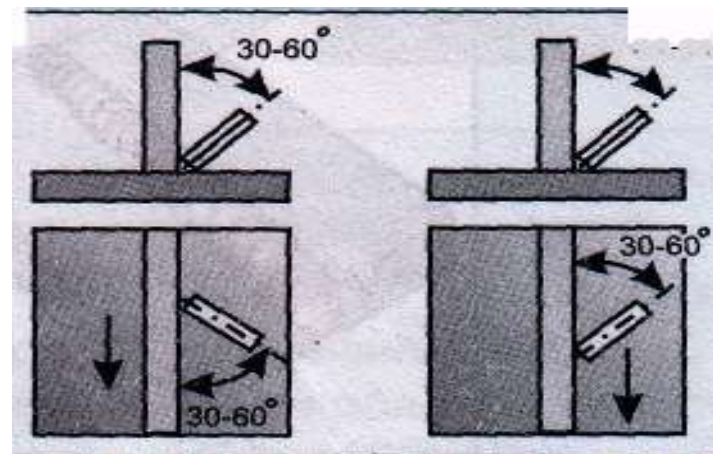
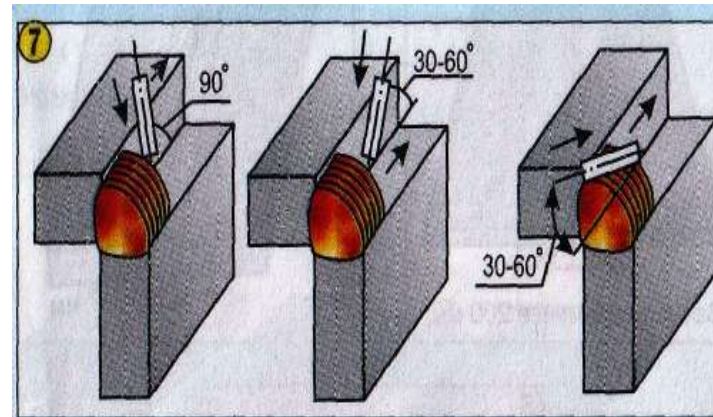
Зажечь дугу способом «впритык». Соприкосновение электрода с деталью кратковременно.



**Сварка углового и таврового соединения в нижнем положении пластин**

Выполнить сварку углового соединения в нижнем положении пластин при различном положении электрода.

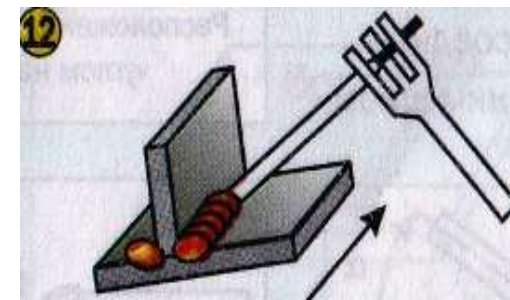
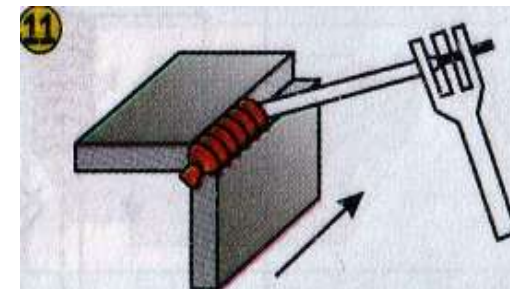
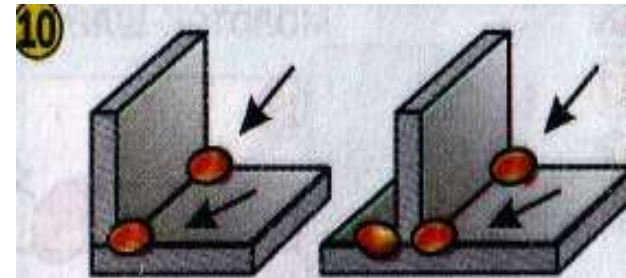
Выполнить сварку таврового соединения в нижнем положении при различном положении электрода.



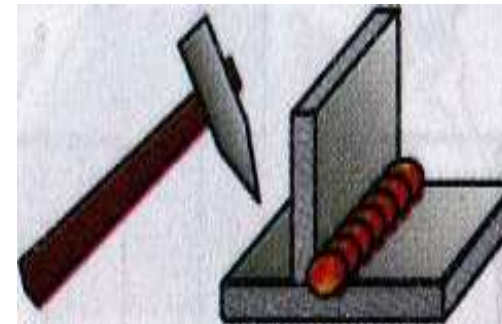
Собрать пластины на прихватках, отступив от края пластин 30-40мм (расстояние между прихватками 100-200мм).

Произвести сварку углового соединения в нижнем положении пластин.

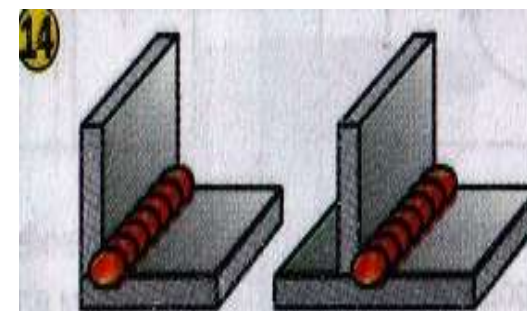
Произвести сварку таврового соединения в нижнем положении пластин.



Выполнить зачистку сварных швов.



Осуществить контроль сварных швов путем внешнего осмотра.



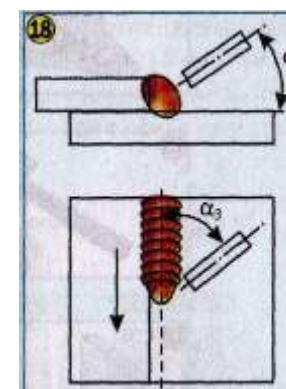
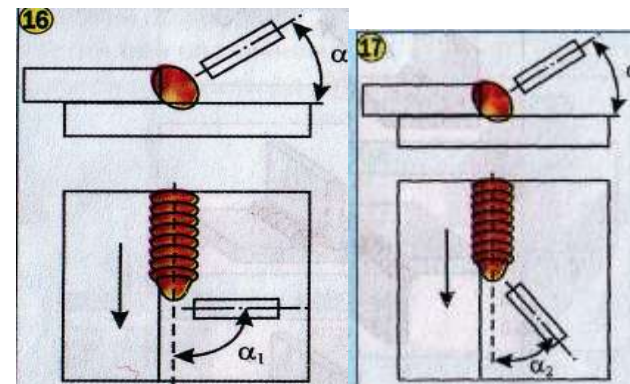
**Сварка нахлесточного соединения односторонним швом**

Выполнить сварку нахлесточного соединения односторонним швом при различных положениях электрода.

Под углом 90 градусов

Под углом 30 градусов

Под углом 45 градусов

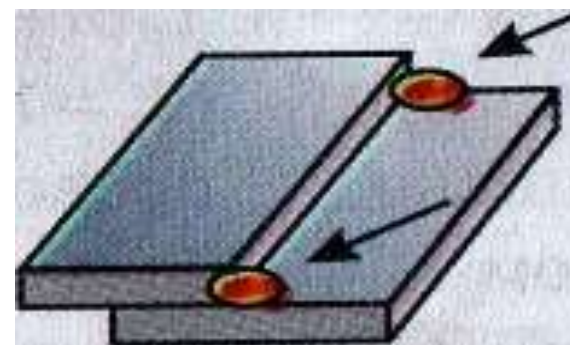
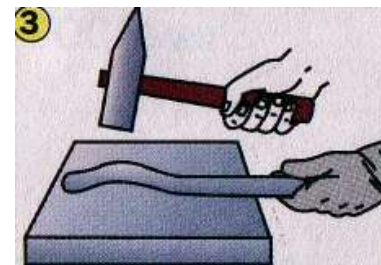


**Подготовить пластины под сварку.**

Произвести правку пластин.

Зачистить поверхность пластины металлической щеткой

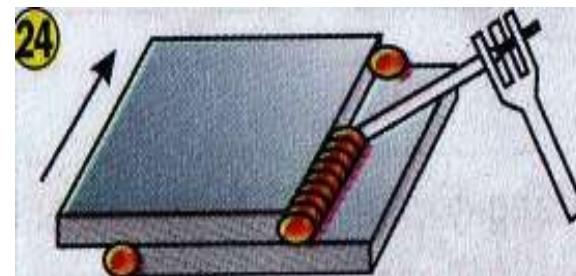
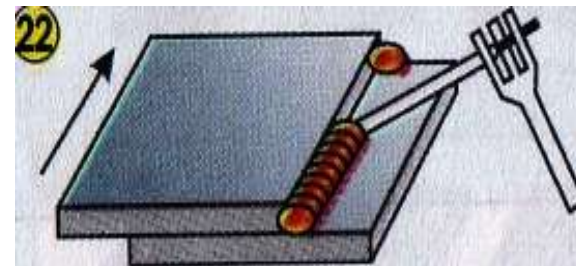
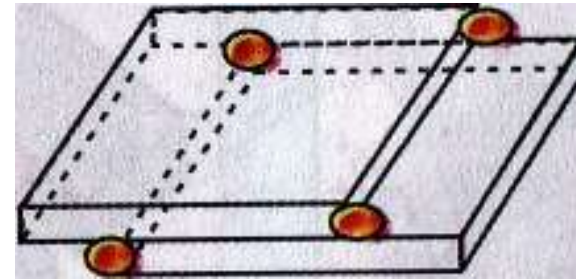
Собрать пластины на прихватки отступив от края пластин 30-40 мм (расстояние от прихваток 100-200мм)



Собрать пластины на прихватки для двухстороннего шва.

Сваривать нахлесточное соединение односторонним швом.

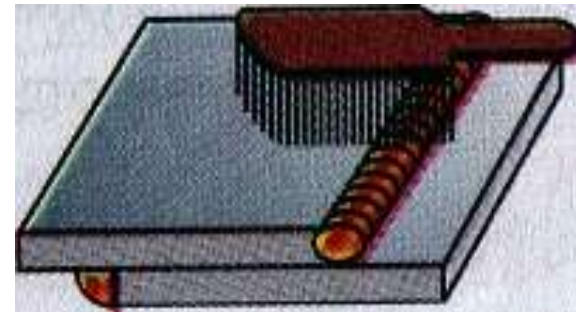
Сварить нахлесточное соединение двухсторонним швом.





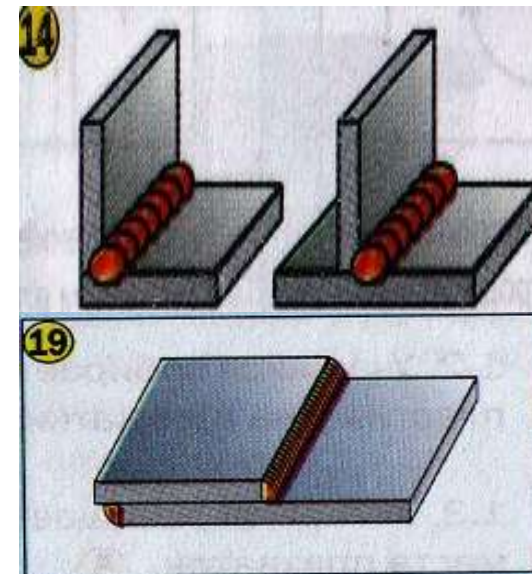
**Зачистить сварной шов и  
произвести контроль путем  
внешнего осмотра**

Контроль путем внешнего осмотра



**Сравнить с эталоном сварки  
пластин угловым, тавровым  
и нахлесточным  
соединениями**

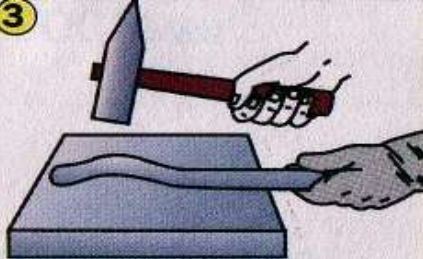

Эталон сварки пластин



--	--	--

**ИНСТРУКЦИОННАЯ КАРТА:** Сварка угловых, тавровых и нахлесточных соединений в нижнем положении пластин (250\*150\*10) в соответствии с ГОСТами.

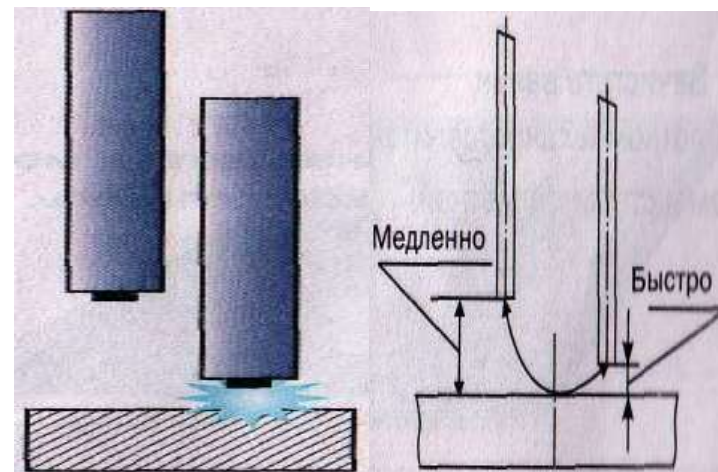
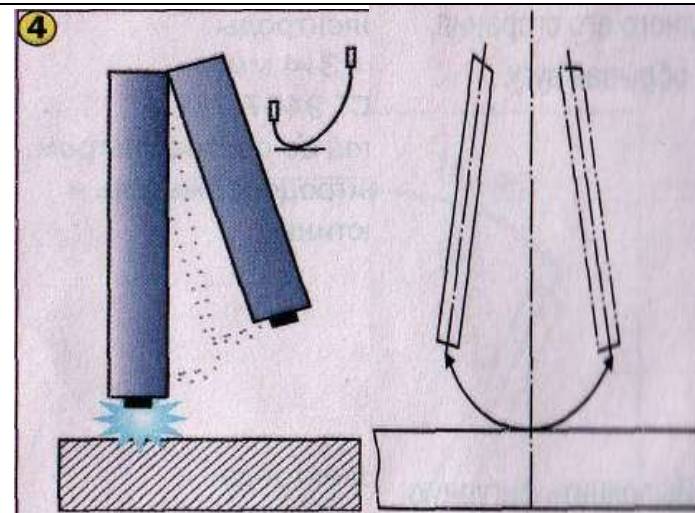
<p>Упражнения:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Слесарная обработка деталей.</li> <li>2. Выбор режима сварки.</li> <li>3. Сварка угловых, тавровых и нахлесточных соединений в нижнем положении пластин в соответствии с ГОСТами</li> </ol>	<p>Оснащение: источники питания сварочной дуги; электрододержатель со сварочным кабелем; сварочные маски; перчатки брезентовые; Костюм сварочный брезентовый; щетка металлическая; молоток-шлакоотбиватель; пластины из углеродистой стали 250*150*10 мм; электроды марки УОНИИ-13/55, ОЗС-д3,4 мм.</p>	
<p>Порядок выполнения</p>	<p>Инструкционные указания и пояснения</p>	<p>Эталон выполнения работы</p>
<p><b>Инструкция по технике безопасности при выполнении сварочных работ.</b></p>	<p>Ответить на вопросы по выполнению техники безопасности перед началом, во время и по окончании сварочных работ, мероприятия по пожарной безопасности, электробезопасности и ТБ при аварийных ситуациях.</p>	

<b>Подготовка рабочего места сварщика.</b>	Подготовить рабочее место сварщика, отрегулировать сварочное оборудование и подобрать сварочный ток.	
<b>Подготовить пластины к сварке</b>	<p>Взять в руки пластины внимательно осмотреть их.</p> <p>Произвести правку пластин молотком.</p> <p>Взять металлическую щетку и произвести зачистку поверхности на расстоянии 200мм до металлического блеска.</p>	 

**Зажечь сварочную дугу и поддерживать постоянно до полного ее сгорания.**

Вставить электрод в электродержатель, зажать дугу способом «чирканья», замкнуть сварочную цепь, коснувшись концом электрода поверхности изделия, отвести электрод быстро, но на небольшое расстояние.

Зажечь дугу способом «впритык». Соприкосновение электрода с деталью кратковременно.



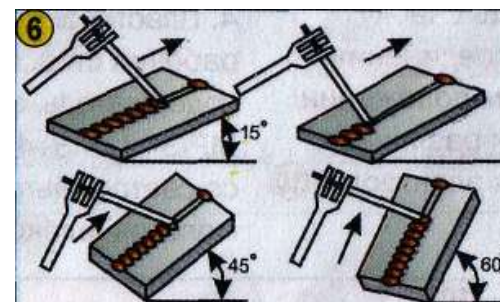
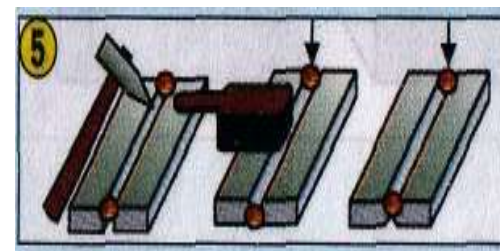
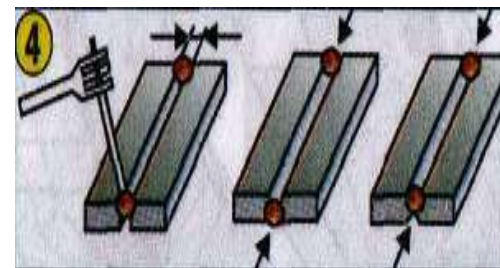
**Сварка стыкового соединения пластин без подготовки кромок в наклонном положении.**

Собрать пластины на прихватки, отступив от пластины 30-40мм (расстояние между прихватками 100-200мм)

Зачистить места прихваток.

Выполнить сварку стыкового соединения без разделки кромок с постепенным увеличением угла наклона пластин (15, 30, 45, 60 градусов).

Зачистить сварные швы.

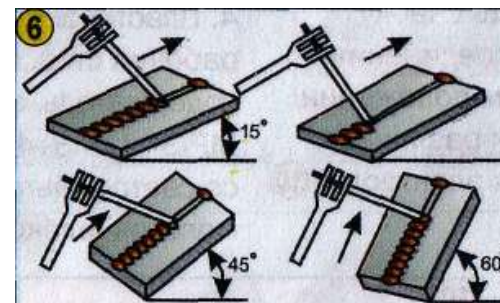
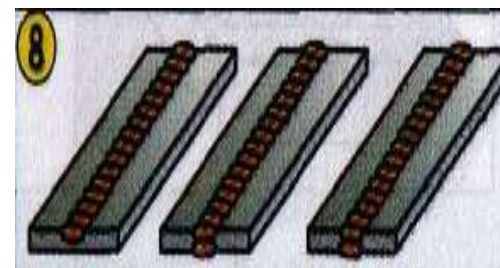
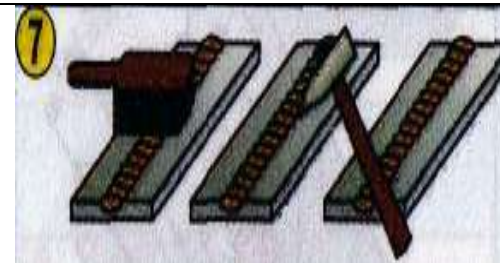


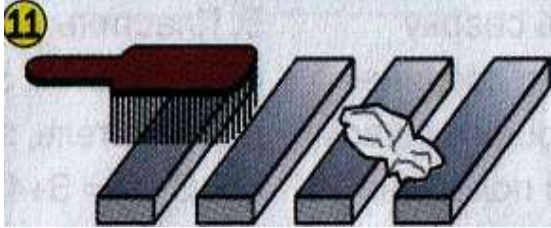
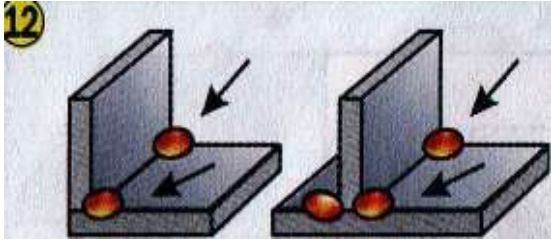
**Сварка стыкового соединения пластин в наклонном положении с подготовкой кромок.**

Осуществить контроль путем внешнего осмотра.

Выполнить сварку стыкового соединения с подготовкой кромок с постепенным увеличением угла наклона пластин (15, 30, 45, 60 градусов) аналогично сварке пластин без разделки кромок.

Угол наклона электрода равен 15-30 градусов от вертикали шва по направлению ведения сварки



<p><b>Сдать работу на проверку мастеру производственного обучения.</b></p>		
<p><b>Сварка углового и таврового соединения пластин в наклонном положении пластин.</b></p>	<p>Подготовить пластины к сварке.</p> <p>Собрать пластины на прихватки отступив от пластины на 30-40мм (расстояние между прихватками 100-200мм).</p>	 

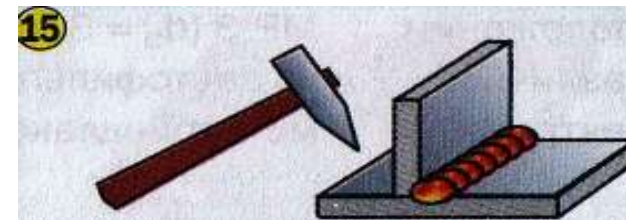
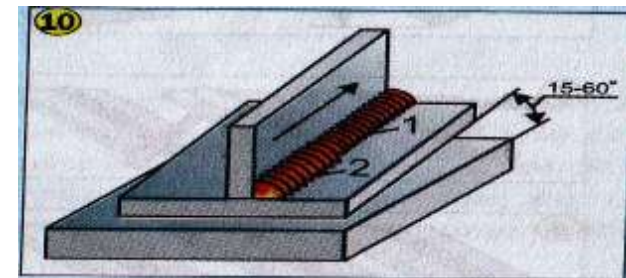
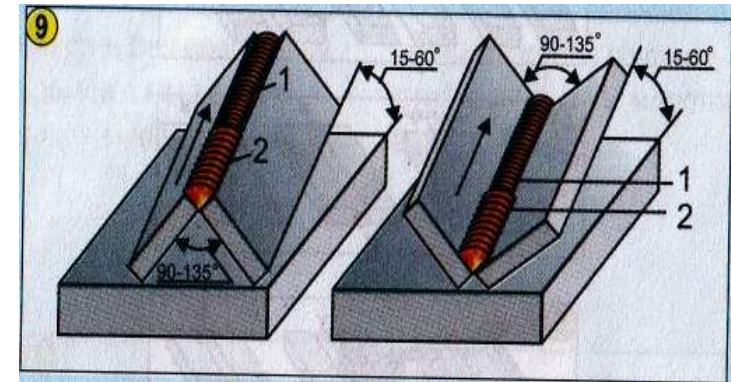
Выполнить сварку углового соединения пластин с увеличением наклона пластин (15, 30, 45, 60, градусов).

Силу тока следует уменьшить на 5-10% по сравнению сваркой в нижнем положении.

Выполнить сварку таврового соединения пластин.  
Угол наклона пластин соответствует ГОСТу: 15,30, 45, 60 градусов.

Силу тока следует уменьшить на 5-10% по сравнению со сваркой в нижнем положении.

Зачистить сварные швы.





Осуществить контроль сварных швов путем внешнего контроля.

Швы должны иметь хороший внешний вид, одинаковую высоту и ширину по всей длине.

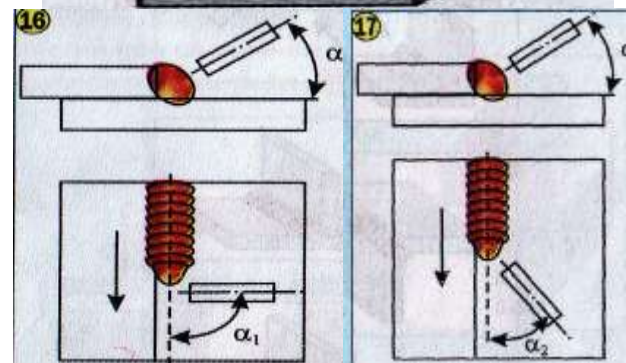
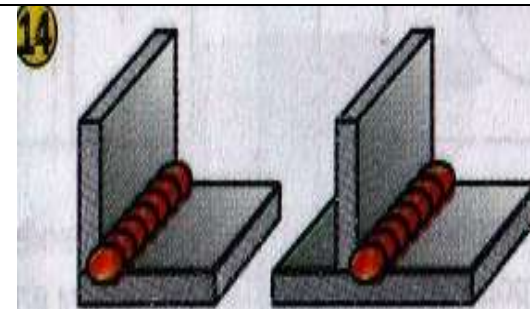
Собрать пластины на прихватки

Выполнить сварку нахлесточного соединения односторонним швом в наклонном положении пластин при различном положении электрода:

Угол – 90 градусов

Угол - 30 градусов

Угол – 45 градусов



Вертикальное

Расположение электрода

Расположение электрода

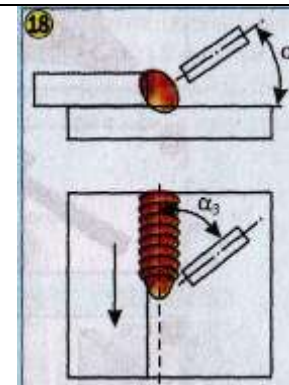
«углом назад»

**Сварка нахлесточного соединения односторонним швом.**

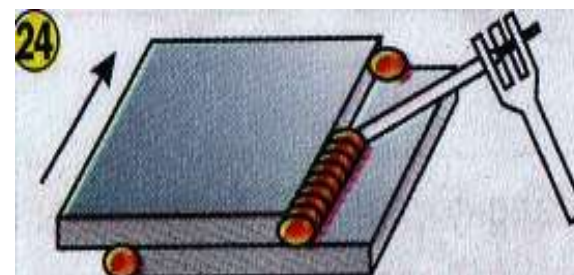
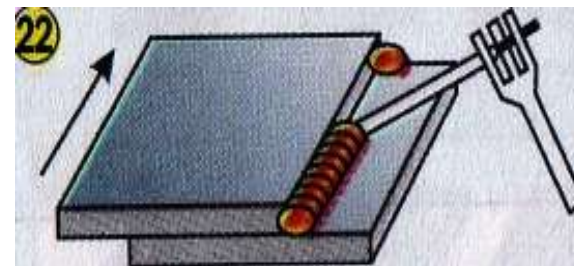
**Сварка нахлесточного соединения двухсторонним швом.**

Величина нахлестки должна равняться 5-ти минимальным толщинам пластины.

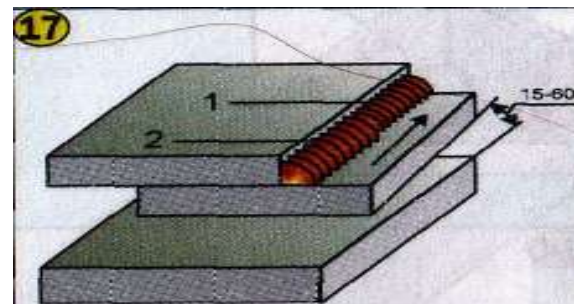
Выполнить сварку нахлесточного соединения двухсторонним швом в наклонном положении аналогично сварке нахлесточного соединения односторонним швом.



Расположение электрода «углом вперед»



Выполнить зачистку швов,  
осуществить контроль путем  
внешнего осмотра.



**ИНСТРУКЦИОННАЯ КАРТА:** Сварка стыковых, угловых, тавровых и нахлесточных соединений в вертикальном положении пластин (250\*150\*10) в соответствии с ГОСТами.

. Упражнения:  
 1. Слесарная обработка деталей.  
 2. Выбор режима сварки.  
 3. Сварка стыковых, угловых, тавровых и нахлесточных соединений в вертикальном положении пластин в соответствии с ГОСТами

Оснащение: источники питания сварочной дуги; электрододержатель со сварочным кабелем; сварочные маски; перчатки брезентовые; Костюм сварочный брезентовый; щетка металлическая; молоток-шлакоотбиватель; пластины из углеродистой стали 250\*150\*10 мм; электроды марки УОНИИ-13/55, ОЗС-д3,4 мм.

Порядок выполнения

Инструкционные указания и пояснения

Эталон выполнения работы

**Инструкция по технике безопасности при выполнении сварочных работ.**

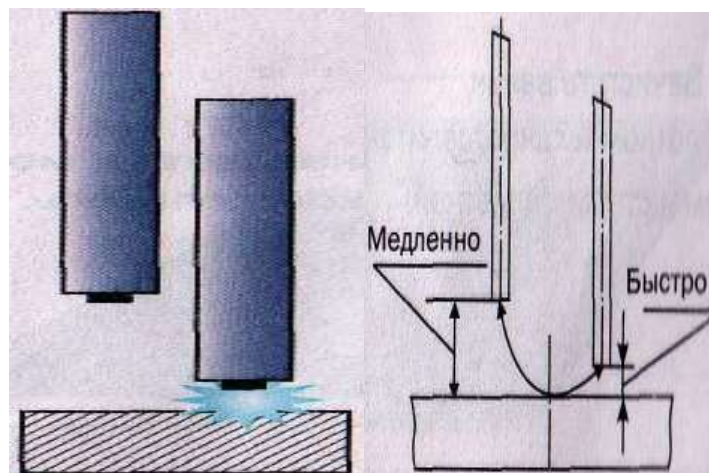
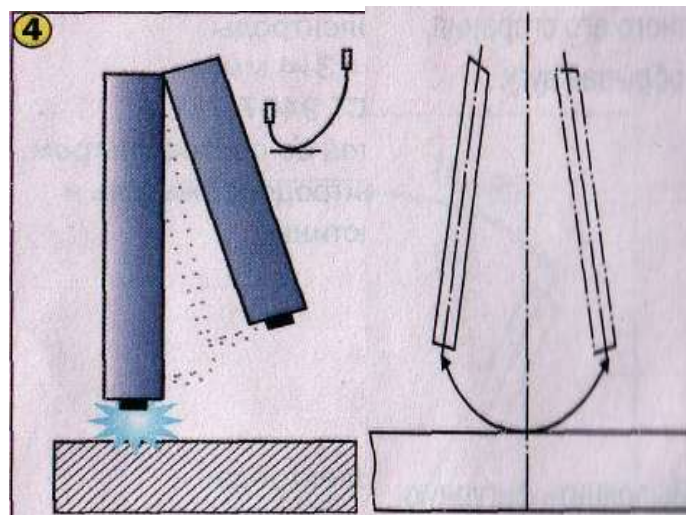
Ответить на вопросы по выполнению техники безопасности перед началом, во время и по окончании сварочных работ, мероприятия по пожарной безопасности, электробезопасности и ТБ при аварийных ситуациях.

<p><b>Подготовка рабочего места сварщика.</b></p>	<p>Подготовить рабочее место сварщика, отрегулировать сварочное оборудование и подобрать сварочный ток.</p>	
<p><b>Подготовить пластины к сварке.</b></p>	<p>Взять металлическую щетку и произвести зачистку пластин на расстоянии не менее 200мм до металлического блеска..</p> <p>Собрать пластины на прихватки, отступив от кромки пластины 30-40мм ( расстояние между прихватками 100-200мм).</p> <p>Зачистить места прихваток</p>	<p>The diagram illustrates the preparation of metal plates for welding in three stages:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Step 3:</b> A wire brush is used to clean the surface of the metal plates, removing any oxide or scale. The brush is shown in contact with the surface, and a cloud of sparks is depicted.</li> <li><b>Step 4:</b> The metal plates are clamped together using a tack welding process. The diagram shows the plates being held together by small, temporary welds (tack welds) at regular intervals along the length of the plates.</li> <li><b>Step 5:</b> The tack welds are cleaned with a wire brush. The brush is applied to the surface of the tack welds to ensure a clean, metallic surface for the final weld.</li> </ul>

**Зажечь (возбудить)  
сварочную дугу.**

Зажечь дугу способом «чирканья»,  
замкнуть сварочную цепь,  
коснувшись концом электрода  
поверхности изделия, отвести  
электрод быстро, но на небольшое  
расстояние.

Зажечь дугу способом «впритык»,  
Соприкосновение электрода к детали  
должно быть кратковременным, в  
противном случае он может  
привариться к детали.

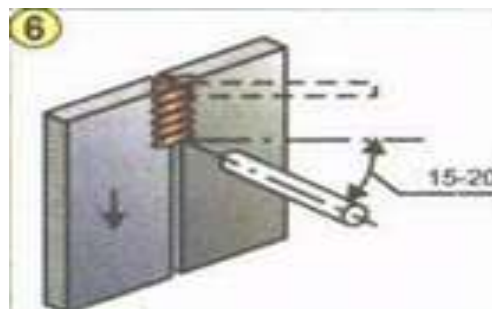
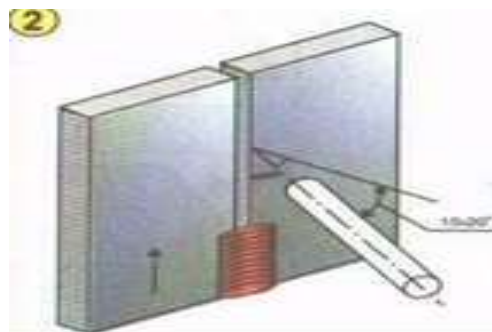
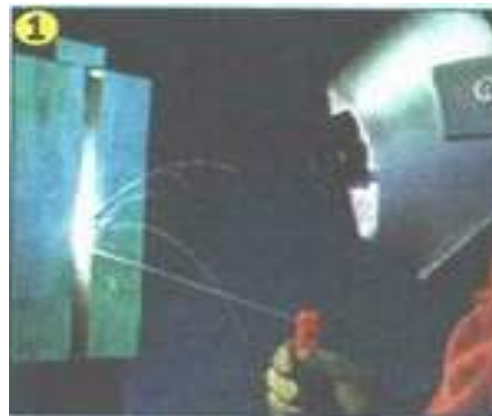


**Выполнить сварку встык в вертикальном положении пластин при различном положении электрода.**

Произвести сварку встык без подготовки кромок и с разделкой кромок в вертикальном положении пластин при различном положении электрода «снизу вверх» и «сверху вниз».

Направление сварки «снизу вверх».

Направление сварки «сверху вниз».



<p><b>Сдать на проверку выполненную работу мастеру производственного обучения.</b></p>	<p>Зачистить сварные соединения и осуществить контроль путем внешнего осмотра.</p>	 
<p><b>Сварка углового и таврового соединения в вертикальном положении пластин.</b></p>	<p>Произвести зачистку пластин металлической щеткой ( смотри выше рис.3).</p> <p>Собрать пластины на прихватки.</p>	



**Сдать выполненную работу мастеру производственного обучения.**

**Сварка нахлесточного соединения в вертикальном положении пластин.**

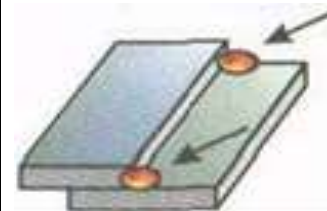
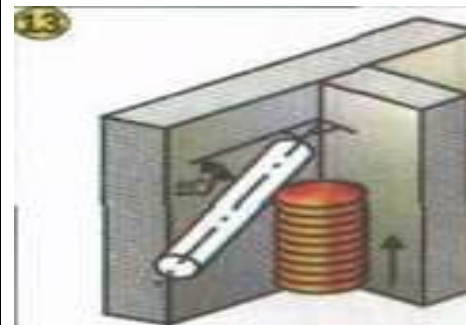
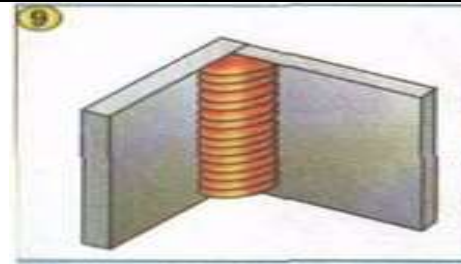
Зачистить места прихваток.

Выполнить сварку углового и таврового соединения в вертикальном положении пластин при движении электрода «снизу вверх» и «сверху вниз».

Выполнить зачистку сварных швов и осуществить контроль путем внешнего осмотра.

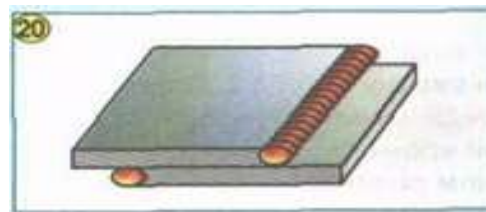
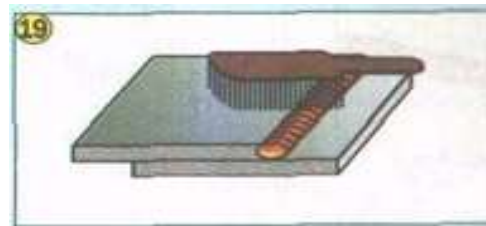
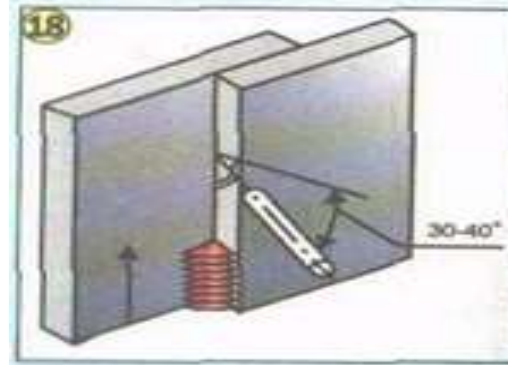
Произвести зачистку пластин.

Собрать пластины на прихватки.



Выполнить сварку нахлесточного соединения односторонним и двухсторонним швом в вертикальном положении пластин при различных положениях электрода (ведение сварки «снизу вверх» и «сверху вниз»)

Произвести зачистку сварных швов и осуществить контроль путем внешнего контроля.

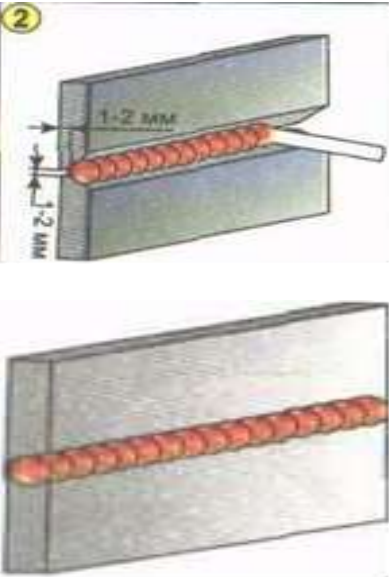


**Сдать выполненную работу мастеру производственного обучения.**

**ИНСТРУКЦИОННАЯ КАРТА:** Сварка стыковых, угловых, тавровых и нахлесточных соединений на вертикально расположенных пластинах горизонтальными швами (250\*150\*10) в соответствии с ГОСТами.

<p>Упражнения:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Слесарная обработка деталей.</li> <li>2. Выбор режима сварки.</li> <li>3. Сварка стыковых, угловых, тавровых и нахлесточных соединений на вертикально расположенных пластинах горизонтальными швами в соответствии с ГОСТами</li> </ol>	<p>Оснащение: источники питания сварочной дуги; электрододержатель со сварочным кабелем; сварочные маски; перчатки брезентовые; Костюм сварочный брезентовый; щетка металлическая; молоток-шлакоотбиватель; пластины из углеродистой стали 250*150*10 мм; электроды марки УОНИИ-13/55, ОЗС-д3,4 мм.</p>	
<p>Порядок выполнения</p>	<p>Инструкционные указания и пояснения</p>	<p>Эталон выполнения работы</p>
<p><b>Подготовка рабочего места сварщика.</b></p>	<p>Подготовить рабочее место сварщика, отрегулировать сварочное оборудование и подобрать сварочный ток.</p>	

<p><b>Подготовка рабочего места сварщика.</b></p>	<p>Подготовить рабочее место сварщика, отрегулировать сварочное оборудование и подобрать сварочный ток.</p>	
<p><b>Подготовить пластины к сварке.</b></p>	<p>Взять металлическую щетку и произвести зачистку пластин на расстоянии не менее 200мм до металлического блеска..</p> <p>Собрать пластины на прихватки, отступив от кромки пластины 30-40мм ( расстояние между прихватками 100-200мм).</p> <p>Зачистить места прихваток</p>	 <p>The diagram consists of three numbered panels illustrating the preparation of metal plates for welding:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Panel 3:</b> Shows a wire brush being used to clean the surface of several metal plates. A white cloud of dust or metal particles is shown being removed from the surface.</li> <li><b>Panel 4:</b> Shows the metal plates being clamped together. Red dots indicate the locations of tack welds. Arrows point to the clamping tool and the weld locations.</li> <li><b>Panel 5:</b> Shows the tack welds being cleaned with a wire brush. Red dots indicate the locations of the welds, and arrows point to the brush and the weld locations.</li> </ul>

<p><b>Зажечь (возбудить) сварочную дугу</b></p>	<p>Вставить электрод в электрода держатель.  Зажечь дугу способом «чирканья», замкнуть сварочную цепь, коснувшись концом электрода поверхности изделия, отводить электрод быстро, но на небольшое расстояние.  Зажечь дугу способом «впритык». Соприкосновение электрода к детали должно быть кратковременным, в противном случае он может привариться к детали.</p>	
<p><b>Выполнить сварку стыкового соединения в вертикальном положении пластин горизонтальным швом.</b></p>	<p>Сварить стыковое соединение без разделки кромок и с разделкой кромок в вертикальном положении пластин горизонтальными швами.</p>	 <p>The diagram consists of two parts. The top part, labeled with a circled '2', shows two metal plates being joined. A gap of 1-2 mm is indicated between the plates. A weld electrode is shown positioned in the gap. The bottom part shows the completed horizontal weld joint between the two plates.</p>

Выполнить зачистку сварных швов  
и осуществить контроль путем внешнего  
осмотра.

Сдать работу мастеру производственного  
обучения.

