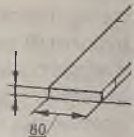


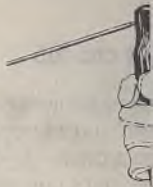
нием небольшого количества мелких брызг.

5. Выполнение точечных прихваток

5.1. Возьмите пластину из низкоуглеродистой стали, размером 4x80x200 мм и уложите ее на рабочий стол с помощью струбцин. Зачистите ее поверхность металлической щеткой от возможных загрязнений до металлического блеска.



5.2. Закрепите электрод марки УОНИИ-13/45 Ø 4 мм в зажиме электрододержателя.



5.3. Отработайте технику наложения точечных прихваток.



Первый способ

Зажгите дугу и держите ее на одном месте до естественного обрыва.

Отведите электрод, обейте шлак и осмотрите прихватку.

Расплавленный металл будет кристаллизироваться в форме плоской округлой капли небольшого диаметра.

Такая прихватка имеет неглубокий провар основного металла и малое сечение.



Второй способ

Зажгите дугу и удерживайте ее на одном месте с осевой подачей электрода в точку касания в течение 1—3 сек.

Погасите дугу естественным обрывом.

Отведите электрод.

Обейте шлак.

Осмотрите прихватку:

— расплавленный электродный металл будет кристаллизироваться в виде высокой округлой капли;

— такая прихватка имеет большее поперечное сечение, чем предыдущая.



Третий способ

Зажгите дугу и сделайте небольшое поступательное перемещение электрода на длину ~ 3—9 мм.

Погасите дугу естественным обрывом или кратковременной задержкой дуги на месте с последующим естественным обрывом.



Отведите электрод и обейте шлак.

Осмотрите полученную прихватку:

— расплавленный электродный металл будет кристаллизоваться в виде короткого шва, длиной 5...9 мм.

Длина точечной прихватки 5-9 мм



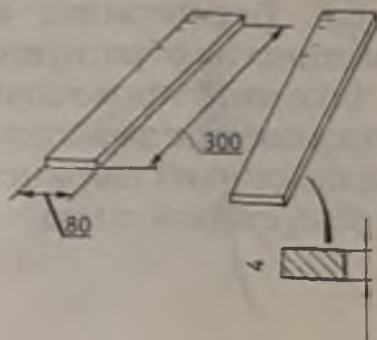
Повторите наплавку точечных прихваток на пластине до получения удовлетворительных результатов.

Опробуйте наплавку точечных прихваток электродами диаметром 3 мм, отметьте изменение размеров точечных прихваток в зависимости от применяемого диаметра электрода.

Используйте полученные навыки наложения точечных прихваток при необходимости закрепления мелких деталей, соединений из тонколистового металла, для предварительного закрепления собираемых деталей и в других случаях.

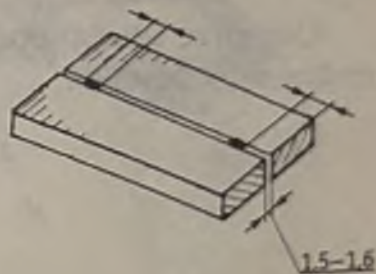
6. Прихватка пластин без разделки кромок узким швом

6.1. Возьмите 2 пластины из низкоуглеродистой стали Ст. 3, без скоса кромок, размером 4x80x300 и уложите их на рабочем столе.

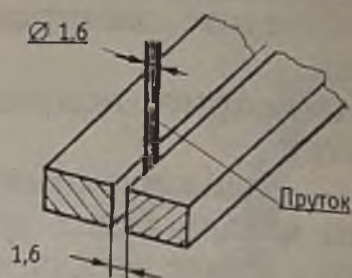


6.2. Произведите сборку пластин:

— состыкуйте свариваемые кромки пластин с зазором 1,5—1,6 мм, выдерживая его равномерным по всей длине сечения; 1,5—1,6



— для обеспечения равномерного зазора установите между стыкуемыми кромками прутки $\varnothing 1,6$ мм, в конце и начале стыка;



— придерживая прутки рукой, подгоните кромки пластин до плотного зажатия обоих прутков в зазоре, фиксируя тем самым равномерный зазор, равный 1,6 мм;



— закрепите состыкованные кромки двумя точечными прихватами 3-м способом, с отступом 10—15 мм от обеих концов стыка;



— отложите электрододержатель и удалите прутки из зазора;

— обейте шлак с поверхности прихваток.

6.3. Переверните собранные пластины на обратную сторону.

Возьмите проволочную щетку и произведите зачистку поверхности пластин на ширине 15—20 мм с обеих сторон стыка.



Сметите мусор волосяной щеткой или ветошью.

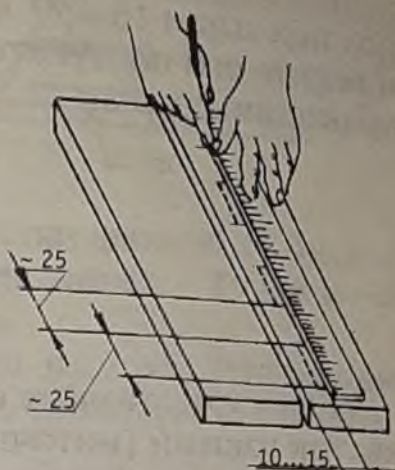


6.4. Возьмите линейку, мел или разметочный карандаш и сделайте разметку стыка на равные отрезки, длиной ~ 25 мм;

— наложите линейку на одну из пластин, параллельно кромке стыка, с отступом ~ 10—15 мм от ее края;

— отмеряя равные отрезки, длиной ~ 25 мм каждый, отметьте их поперечными линиями на поверхности пластин;

— отметьте места наложения прихваток сплошными или штриховыми продольными линиями с интервалами ~ 25 мм.



6.5. Разместите пластины на рабочем столе, уложив их в нижнее или слегка наклонное положение (под углом ~ 5—15°):

— приподнимите верхний край пластин на высоту ~ 30—35 мм, подложив под него, например, отрезок уголка 45x45x4, длиной ~ 300—350 мм.



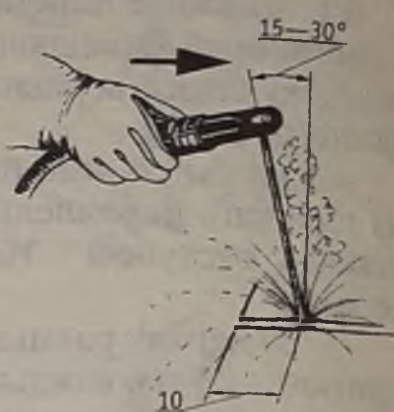
6.6. Возьмите электрод марки УОНИИ-13/45, Ø 3 мм и закрепите его в зажиме электрододержателя.



6.7. Опустите защитную маску на лицо и, придерживая одной рукой пластины, возбуждите дугу в нижней точке стыка, с отступом ~ 10 мм от края под углом 15—30°.



6.8. При появлении расплавленного металла наклоните электрод под углом $15-30^\circ$ к вертикали и ведите его поступательно в направлении сварки.



6.9. Осуществляйте сварку прихваток узкими (ниточными) швами, согласно разметке, в один проход:

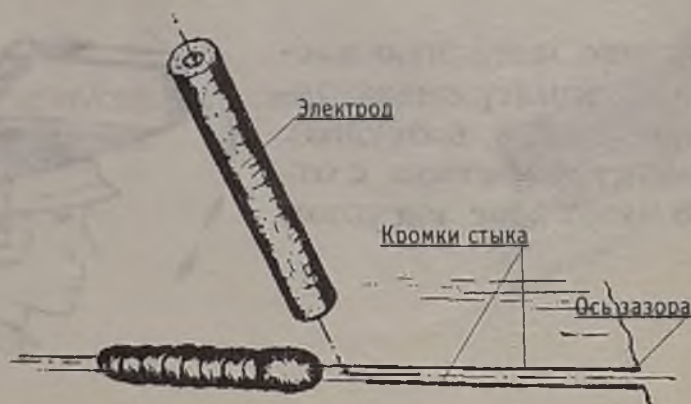
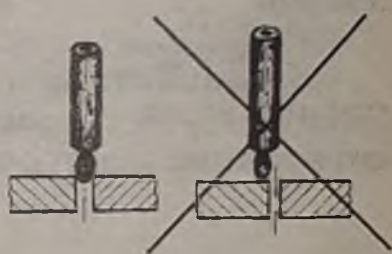
— для получения узкого шва ведите электрод в направлении сварки по оси зазора без поперечных колебаний.



Движение электрода без поперечных колебаний

6.10. Поступательное движение электрода в направлении сварки осуществляйте с равномерной скоростью, выдерживая постоянными длину дуги и угол наклона электрода.

6.11. Ведите сварочную дугу строго по стыку, не допуская отклонения дуги от оси зазора, используйте кромки стыка как направляющие для поступательного движения электрода.

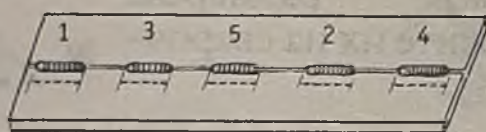


6.12. Следите за линиями разметки, закончите сварку первого шва в конце разметки первого отрезка, длиной 25 мм.



6.13. Наложите остальные прихватки длиной 25 мм, выдерживая равные промежутки между швами ~ 25 мм и соблюдая технику сварки первого шва.

С целью снижения деформации пластин наложение прихваток произведите «вразброс», соблюдая последовательность, указанную на рисунке.



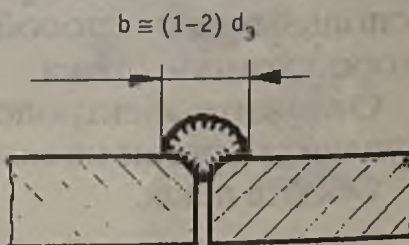
6.14. Отложите электрододержатель.

Наденьте защитные очки с прозрачными стеклами. Возьмите шлакоотделитель, обейте шлак с поверхности прихваточных швов.



6.15. Осмотрите швы и отметьте возможные дефекты:

— неравномерность высоты, ширины и длины швов, отклонение швов от оси стыка и др. дефекты (см. учебный элемент «Дефекты сварных соединений и причины их возникновения»);

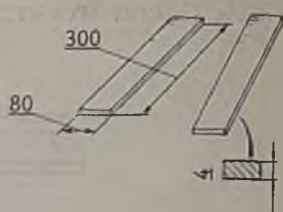


— образующийся шов будет иметь глубокий провар и ширину, примерно равную диаметру электрода, т. е. $b \approx 1...2 d_э$, форма шва — выпуклая.

6.16. Продолжайте отработку техники наложения узких коротких швов заданного размера на пластинах без скоса кромок электродами Ж 4 мм до получения удовлетворительных результатов (см. пункты 6.1.—6.16.).

7. Прихватка пластин без разделки кромок уширенными швами

7.1. Возьмите пластины без скоса кромок размером 4x80x300 и уложите их на сварочный стол.



7.2. Состыкуйте свариваемые кромки пластин с равномерным зазором 2,0 мм:

— возьмите два прутка $\varnothing 2,0$ мм и установите их между стыкуемыми кромками с обеих концов стыка;



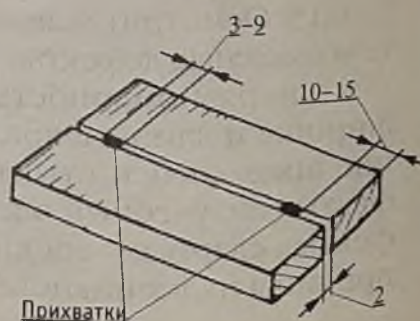
— придерживая прутки рукой, подгоните кромки до плотного зажатия обеих прутков.



7.3. Закрепите состыкованные кромки точечными прихватками, используя 3-й способ, с обеих сторон концов стыка.

Отложите электрододержатель и удалите прутки из зазора.

Обейте шлак.



7.4. Переверните собранные пластины на обратную сторону:

- возьмите проволочную щетку и произведите зачистку поверхности пластин на ширине ~ 15–20 мм с каждой стороны от оси стыка;

- сметите мусор волосяной щеткой;

- сделайте разметку стыка на равные отрезки, длиной ~ 25 мм;

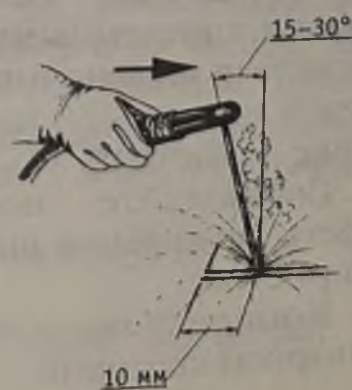
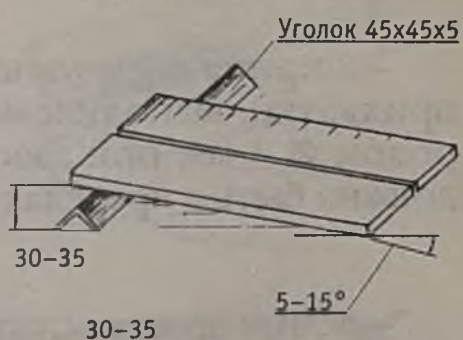
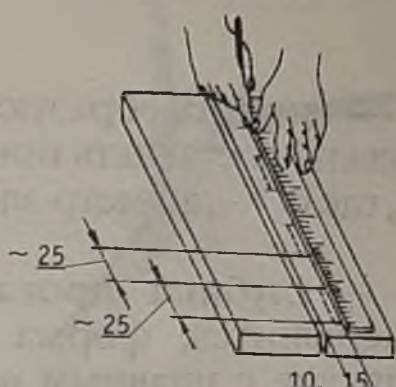
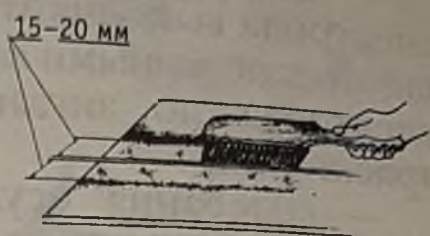
- уложите собранные пластины в наклонное положение, приподняв верхний край на высоту ~ 30–35 мм.

Возьмите электрод марки УОНИИ-13/45, Ø 3 мм и закрепите его в зажиме электрододержателя.

7.6. Выполните прихватку соединения двух пластин уширенными швами:

- возбуждите дугу в нижней точке стыка с отступом от края ~ 10–15 мм;

- при появлении расплавленного металла наклоните электрод под углом 15–30° к вертикали и ведите его поступательно в направлении сварки;



— поступательное движение электрода выполняйте с небольшими поперечными колебаниями электрода по зигзагообразной траектории;

— колебания осуществляйте легким покачиванием торца электрода поперек оси зазора с амплитудой $\sim 3\text{--}6\text{ мм}$;

— ширина образующегося шва должна составлять примерно $2\text{--}3 d_3$, где d_3 — диаметр электрода, мм;

— глубина провара кромок уменьшится, форма шва более плоская с плавным переходом к основному металлу;

— ширина образующегося шва прихватки, выполняемого электродом $\varnothing 3\text{ мм}$ при зазоре $2,0\text{ мм}$ должна быть в пределах $6\text{--}9\text{ мм}$;

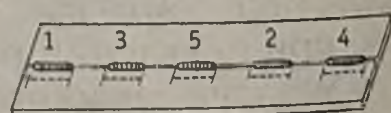
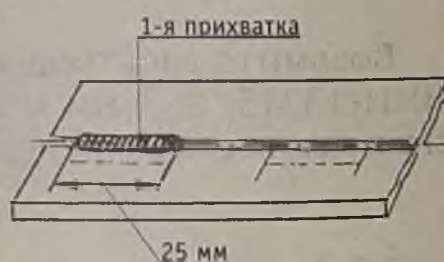
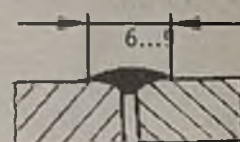
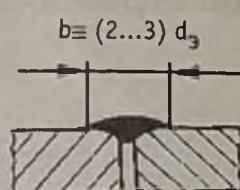
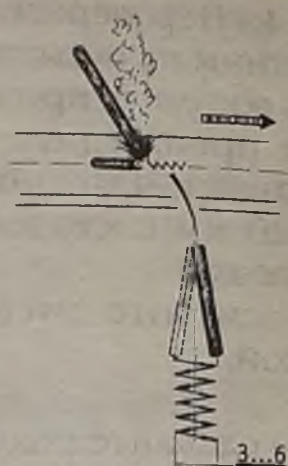
— ведите процесс сварки с постоянной длиной дуги и равномерной частотой колебаний до конца шва;

— закончите сварку первого короткого шва длиной 25 мм согласно разметке. 1-я прихватка 25 мм .

7.7. Наложите остальные прихватки уширенными швами, выдерживая намеченные интервалы между швами $\sim 25\text{ мм}$ в соответствии с разметкой.

Соблюдайте последовательность, наложения шва, указанную на рисунке.

Концовку швов выполняйте с заваркой кратеров.



7.8. Отложите электрододержатель, наденьте защитные очки с прозрачными стеклами;



— возьмите шлакоотделитель



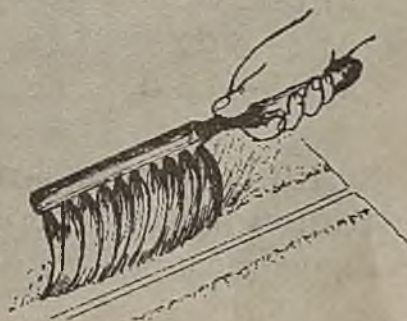
— обейте шлак с поверхности выполненных швов



— возьмите проволочную щетку и сделайте зачистку поверхности прихваток



— сметите мусор волосяной щеткой.



7.9. Осмотрите прихватки и отметьте возможные дефекты, руководствуясь учебным элементом «Контроль прихватки внешним осмотром и измерением»: швы должны иметь примерно одинаковые размеры — ширину, высоту и длину, равномерную чешуйчатость и плавные очертания поверхности.

Обсудите качество прихваток с инструктором.

7.10. По окончании работы обслужите рабочее место.

Контрольные вопросы

Каждый вопрос имеет один или несколько правильных ответов. Выберите верный ответ.

1. Прихватка — это короткий сварной шов длиной:
 - а) от 10 до 30 мм;
 - б) от 10 до 60 мм;
 - в) от 60 до 90 мм.
2. Точечная прихватка — это короткий сварной шов длиной:
 - а) до 4 мм;
 - б) менее 10 мм;
 - в) от 10 до 15 мм.
3. Прихватка — это короткий сварной шов, выполняемый:
 - а) в один проход;
 - б) в два прохода;
 - в) в три прохода.
4. Ширина узкого прихваточного шва должна быть равна:
 - а) $1-2 d_3$;
 - б) $2-3 d_3$;
 - в) $0,5-1,5 d_3$.
5. Ширина прихватки, выполняемой с поперечными колебаниями, в стыковом соединении с равномерным зазором, не должна быть более:
 - а) $1,5 d_3$;
 - б) $2,0 d_3$;
 - в) $3,0 d_3$.
6. Ширина прихваточного шва при наличии повышенных и неравномерных зазоров не должна превышать:
 - а) $1 d_3$;
 - б) $2 d_3$;
 - в) $3 d_3$.