

УЧЕБНЫЙ ЭЛЕМЕНТ: ПРИХВАТКА ДЕТАЛЕЙ ИЗ НИЗКОУГЛЕРОДИСТОЙ СТАЛИ

Код: 01-10

Цели занятия

Изучив данный учебный элемент, вы сможете:

— производить прихватку деталей из низкоуглеродистых сталей в нижнем положении.

Оборудование, материалы и вспомогательные средства

Наименование (описание)	Количество
Источник питания сварочного тока	1
Электрододержатель	1
Провод сварочный, сечением 25 мм ²	3 м
Струбцина или пружинная клемма	1
Обратный провод, сечением 25 мм ²	2 м
Защитные средства	1 комплект
Электроды штучные покрытые для сварки низкоуглеродистых сталей	2 кг
Молоток слесарный	1
Зубило	1
Линейка измерительная	1
Шаблон сварщика универсальный	1
Мел кусковой (20х30)	2
Ветошь х/б 1 кг	1 кг
Пластины из низкоуглеродистых сталей (Ст. 2 или Ст. 3) размером: 4х80х300	10
4х80х200	2
Уголок № 4,5 (45х45х4), длиной 300 мм	1
Набор струбцин	1

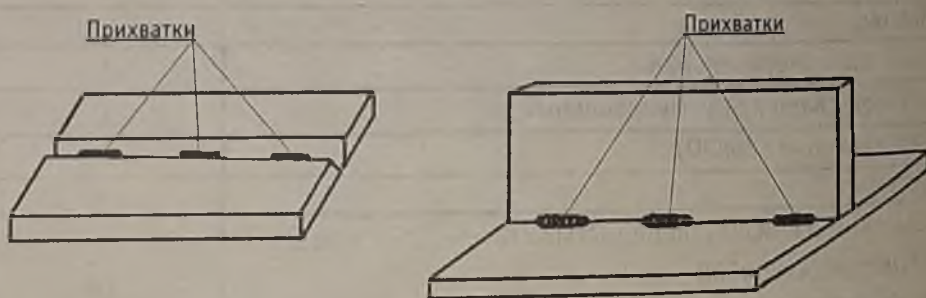
Сопутствующие учебные элементы и пособия

- «Правила безопасности при ведении электросварочных работ».
- «Подготовка к работе и обслуживание рабочего места электросварщика».
- «Основные свойства низкоуглеродистых сталей»;
- «Виды сварных швов».
- «Оборудование и оснастка для выполнения сварочных работ».
- «Электроды для сварки низкоуглеродистых сталей»;
- «Сварочные деформации».
- «Подготовка кромок под сварку».
- «Наплавка на плоскую поверхность деталей из низкоуглеродистой стали».
- «Зачистка сварных швов».
- «Контроль прихватки внешним осмотром и измерениями».

1. Основные понятия и определения

Прихватка — это процесс закрепления деталей при сборке под сварку при помощи коротких сварных швов, называемых **прихваточными** или «**прихватками**».

1.1. «Прихватки» выполняются ручной дуговой сваркой однопроводными швами с определенным шагом или расстоянием между швами.



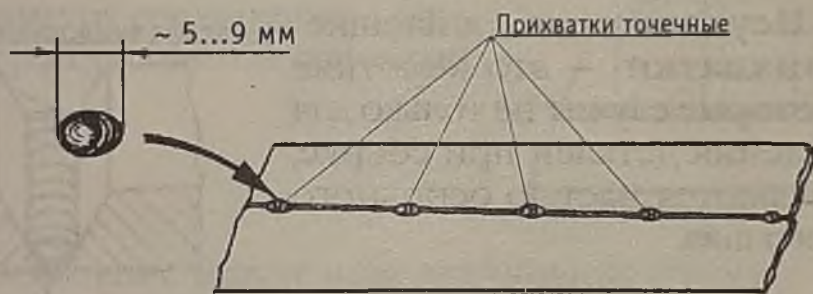
Длина прихваточных швов зависит от протяженности соединения. Наиболее часто применяются прихватки длиной от 10 до 60 мм. Ориентировочная длина прихваток приведена в таблице.

Протяженность соединения, мм	Длина прихваточных швов, мм
до 100	5...10
> 100 до 500	15...20
> 500 до 1500	25...30
> 1500	≥ 30

Прихватки, длиной < 10 мм называются **точечными**.

1.2. **Точечные** прихватки используются:

— для закрепления при сборке деталей из тонколистовой стали толщиной до 3 мм ($\delta \leq 3$ мм);

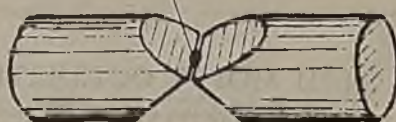


— для закрепления при сборке мелких деталей;

— для временного фиксирования деталей в определенном положении;

— для предварительного закрепления деталей.

Закрепление двух стержней точечной прихваткой



1.3. Прихватки могут быть:

- **удаляемыми** или временными;
- **неудаляемыми** или остающимися.

1.4. **Удаляемые прихватки** — это короткие сварные швы, которые используются только для **закрепления деталей при сборке** и подлежат удалению при операции расчистки (выборки) корня шва.

Прихватки удаляются при расчистке (выборке) корня шва



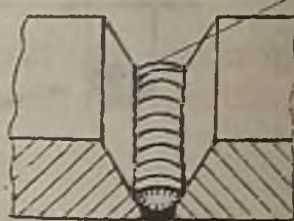
1.5. Постановку временных прихваток обычно производят со стороны, обратной началу сварки.

Начало сварки



1.6. **Неудаляемые** (остающиеся) **прихватки** — это короткие швы, которые служат не только для закрепления деталей при сборке, но и являются частью основного сварного шва.

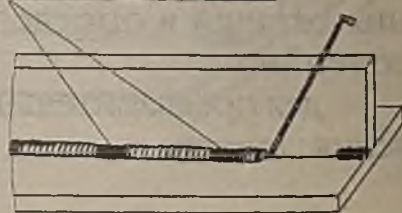
1-й проход многослойного шва



1.7. Неудаляемые прихватки полностью или частично переплавляются при сварке первого прохода многослойного шва,

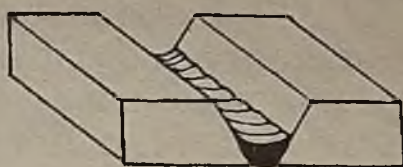
Неудаляемые прихватки переплавляются при наложении первого шва

Прихватки неудаляемые

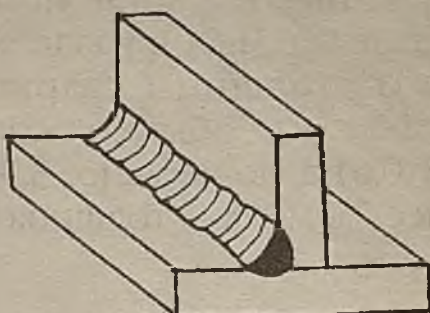


или могут оставаться в составе основного шва как его продолжение.

1.8. Неудаляемые прихватки в разделке стыковых соединений необходимо выполнять с полным проваром.

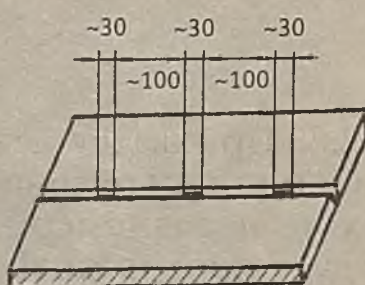


1.9. Угловые прихваточные швы следует выполнять с проваром вершины угла.

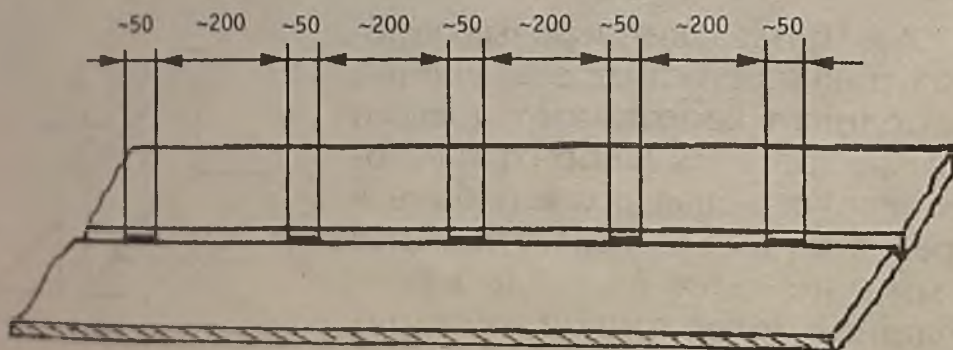


2. Требования к выполнению прихваток

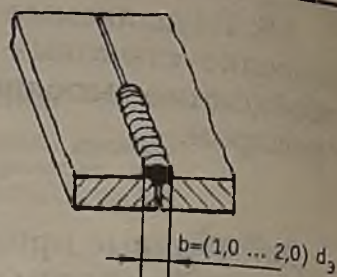
2.1. Прихватки следует располагать равномерно по всей длине или периметру соединения с одинаковым расстоянием между ними.



2.2. Расстояние между прихваточными швами определяется в зависимости от протяженности соединения и обычно составляет от 80 до 350 мм.



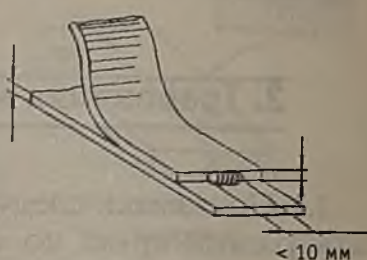
2.3. Прихватки стыковых соединений без разделки кромок с толщиной металла ≥ 4 мм выполняют узкими однопроходными швами, шириной $b=(1,0 \dots 2,0) d_э$, где $d_э$ — диаметр электрода, мм.



2.4. Высота швов прихваток, накладываемых в разделку, зависит от толщины свариваемого металла и обычно составляет $(0,5 \dots 0,6) \delta$, но не менее 3,0 мм и не более 7,0 мм; δ — толщина металла.

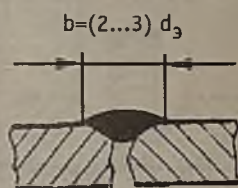


2.5. Закрепление деталей с толщиной металла ≤ 3 мм рекомендуется выполнять точечными прихватками — с длиной $\sim 5 \dots 9$ мм.

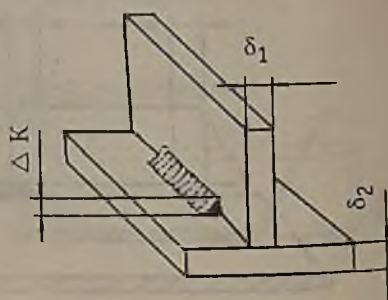


2.6. Прихватку стыковых соединений при наличии повышенных и неравномерных зазоров следует производить уширенными швами:

$b \equiv (2 \dots 3) d_э$;
где $d_э$ — диаметр электрода, мм;
 b — ширина шва, мм.



2.7. Прихватки тавровых, угловых и нахлесточных соединений выполняют короткими угловыми швами: катет (ΔK) прихваточного углового шва должен быть в пределах $(0,5 \dots 0,7) \delta_1$, но не менее 3 мм и не более 7 мм; здесь δ_1 — толщина более тонкой из свариваемых деталей, мм.



2.8. При выполнении узла из нескольких деталей не рекомендуется ставить прихватки в местах пересечения швов.



2.9. Прихватка осуществляется электродами тех же марок, что и сварка.

2.10. Число прихваток должно быть минимальным, но достаточным для надежного закрепления деталей.

3. Подготовка материалов
