

Руководство по сварочным работам.

1. Введение	1•1	4. Электродуговая сварка	4•72
Определение		Сравнение рабочих циклов	4•74
процесса сварки	1•2	Агрегаты, работающие	
Развитие		на переменном, постоянном	
современной сварки	1•4	токе или универсальные?	4•75
Сварка в наши дни	1•7	Технология	
2. Типы сварки	2•9	электродуговой сварки	4•77
Как это работает	2•9	Меры предосторожности	4•79
Металлические сплавы	2•12	Начало	
Кислородно-		электродуговой сварки	4•80
ацетиленовая сварка	2•14	Типы соединений	4•84
Электродуговая сварка	2•18	Выбор электродов	4•87
Аппараты дуговой		5. Сварка металлическим	
сварки плавящимся электродом		электродом в среде	
в среде инертного газа	2•21	инертного газа	5•93
Дуговая сварка		Приобретение агрегатов	
вольфрамовым электродом		для сварки металлическим	
в среде инертного газа	2•26	электродом в среде	
Рабочие циклы	2•30	инертного газа	5•99
Плазменная		Выбор защитного газа	5•108
сварка и резка	2•31	Выбор проволочного	
Практика и тренировка	2•35	электрода	5•111
3. Кислородно-ацетиленовая		Обучение сварке	
сварка/резка	3•37	металлическим электродом	
Основы технологии		в среде инертного газа	5•113
газовой сварки	3•37	6. Сварка вольфрамовым	
Оборудование	3•40	электродом в среде	
Начало работы с оборудованием		инертного газа	6•128
для кислородно-ацетиленовой		Оборудование	6•132
сварки	3•46	Технология в действии	6•140
Регулировка пламени	3•48	Сварка алюминия	
Газовая сварка	3•49	вольфрамовым электродом	
Сварка		в среде инертного газа	6•147
с присадочным прутком	3•51	7. Плазменная сварка/резка ..	7•153
Проверка сварных швов	3•56	Плазменная сварка	7•154
Пайка твердым припоем	3•58	Плазменная резка	7•156
Кислородно-		Выбор оборудования	
ацетиленовая резка	3•62	для плазменной резки	7•158
Нагревание при помощи		Использование	
кислородно-ацетиленовой		плазменной резки	7•163
горелки	3•69		

Издательство «Монолит»

СОДЕРЖАНИЕ

- | | | | |
|---|--------------|---|---------------|
| 8. Безопасность и оборудование для мастерской | 8•171 | 10. Глоссарий терминов, относящихся к сварке | 10•195 |
| 9. Изготовление грузового прицепа к автомобилю | 9•185 | | |

Издательство «Монолит»

Более детально ознакомиться с книгой можно на сайте издательства Монолит <https://monolith.in.ua>

Полную версию книги в электронном виде можно приобрести на сайте <https://krutilvertel.com>



2.15. Каждый любитель автомобильных гонок знаком с различными видами сварки. В мастерской, показанной на иллюстрации, сварщик выполняет завершающие швы при дуговой сварке плавящимся электродом в среде инертного газа на раме NASCAR. Автомобильные мастерские используют различные технологии сварки, начиная с газовой сварки и заканчивая сваркой плавящимся и вольфрамовым электродом в среде инертного газа.

нии. В основной комплект оборудования входят: генератор (источник питания), горелка с проводом большого диаметра, провод «массы» с зажимом, а также контейнер с защитным газом. Внутри агрегата находится моток относительно тонкой проволоки и моторизованная рама для данного провода.

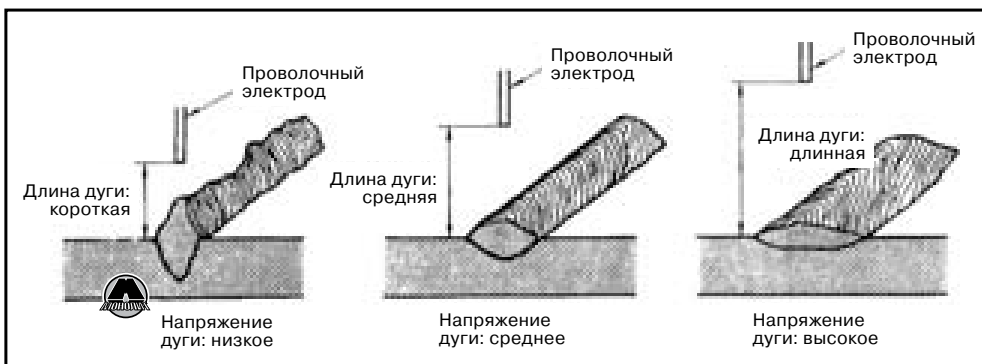
На практике принцип работы такой же, как и при электродуговой сварке, однако электрод постоянно подается через провод к токоподводящему наконечнику и расходуется во время выполнения сварного шва. Как только вы потянете за курок токоподводящего наконечника, агрегат начнет подачу тока (начало образования дуги), начинается подача проволоочного электрода, а также потока защитного газа, который также направляется внутрь пистолета и выходит из токоподводящего наконечника вокруг электрода, сохраняя «чистоту» шва, как покрытие флюса на электродах для дуговой сварки.

К преимуществам сварки плавящимся электродом в среде инертно-

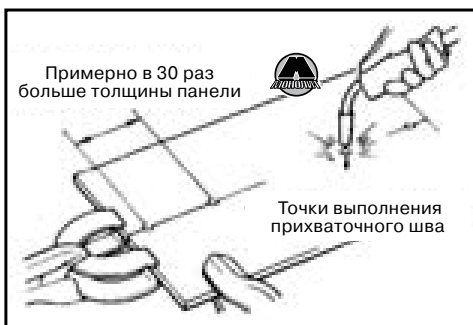
го газа можно отнести чистоту шва по сравнению с газовой или электродуговой сваркой, универсальность в плане использования материалов, при этом не стоит забывать о способности варить тонкие металлы, также отсутствует электрод, который необходимо держать или заменять время от времени. Управление достаточно простое, так как вы можете настроить силу тока на агрегате и постоянно регулировать скорость подачи проволоки из пистолета.

В наличии есть стальная проволока различных диаметров для сварки листового металла толщиной от 6.36 мм до 9.5 мм, а также нержавеющая и алюминиевая проволока для сварки данных металлов. Данный тип сварки позволяет получить более чистый шов по сравнению с электродуговой сваркой, при этом не образуется шлак, который нужно удалять.

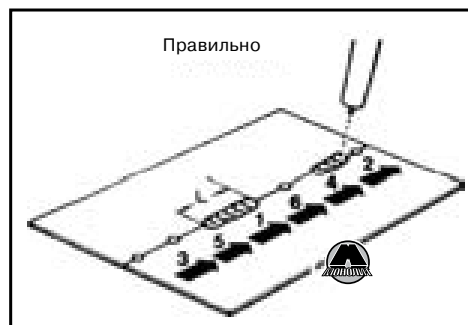
Раньше агрегаты для сварки плавящимся электродом в среде инертного газа предназначались только для профессиональной сварки с целью созда-



5.49. Напряжение и длина электрической дуги влияют на форму сварного шва и глубину проплавления. Разрежьте несколько пробных сварных швов, чтобы проверить качество выполнения. Форма перекрывающихся сварочных ванн должна иметь закругленные края, а не острые и не прямоугольные.



5.50. Толщина панели, которую вы собираетесь варить, определяет расстояние между прихватами, чтобы прочно соединить две свариваемые детали. На тонких материалах вам понадобится выполнить большее количество прихватов.



5.51. При соединении больших панелей тонкого материала, например при выполнении кузовных работ, деформация может создавать серьезные трудности, если только вы не снизите температуру, выполняя большое количество прихватов, затем перейдете на наиболее остывший участок панели и выполните небольшой сварной шов и так далее. Непрерывная сварка может стать причиной деформации новой панели, так как температура будет более высокой. В таком случае после сварки вам придется потратить много времени, чтобы выпрямить деталь при помощи молотка.

При сварке плотных материалов или краев двух деталей с неравномерным зазором, вы можете перемещать дугу волнообразными движениями вперед-назад и из стороны в сторону.

Иногда прерывистая техника исполнения помогает соединить детали с неравномерными зазорами или заполнить отверстия. Вы должны наблюдать за дугой и перемещать ее волнообразно из стороны в сторону, затем остановиться на секунду (отпустить курок), при этом не смещая горелку, таким образом сва-

рочная ванна успеет застыть, затем необходимо нажать на курок горелки еще раз, создавая новую сварочную ванну

Глава 9

ИЗГОТОВЛЕНИЕ ГРУЗОВОГО ПРИЦЕПА К АВТОМОБИЛЮ

Одним из наиболее распространенных бытовых проектов, при выполнении которого используется сварочное оборудование, является изготовление грузового прицепа. Данный проект вполне под силу даже начинающим сварщикам, хотя не рекомендуется использовать его в качестве первого проекта. Оттачивайте навыки по резке, установке и сварке на других, менее важных проектах, например, при изготовлении полки или стойки для хранения инструментов, железных ворот или решетки, решетки для барбекю или тележки для сварочного агрегата. Как правило, в качестве первого проекта после некоторого времени тренировок последний вариант подойдет лучше всего. Многие опытные сварщики, с которыми мы встречались, говорят, что изготовили тележку для

агрегата для кислородно-ацетиленовой сварки около 20 лет назад, при этом они очень гордятся, что до сих пор используют ее.

Так как данный прицеп будет использоваться на городских дорогах и даже, возможно, на высокоскоростных шоссе, качество сварки должно быть высоким, а сварные швы - прочными, а не просто аккуратными. Основные принципы изготовления прицепа достаточно простые, не зависимо от его размера. Необходимо собрать прямоугольную раму из стальных труб или железных уголков, подсоединить подвеску и мост, добавить пол и боковые панели, освещение прицепа, цепи безопасности и тягово-сцепное устройство в передней части.

Большую часть небольших грузовых прицепов размерами 1,2×2,4 м и меньших габаритов можно изготовить из трубы 50×50 мм или из железного уголка того же сечения, в зависимости от



9.1. Подобный грузовой прицеп размерами 1,0×2,4 м будет отличным проектом, который вы выполните, как только освоите технологию сварки и установки. Если у вас появится данный грузовой прицеп, через некоторое время вы просто не сможете представить, как без него обходились раньше.

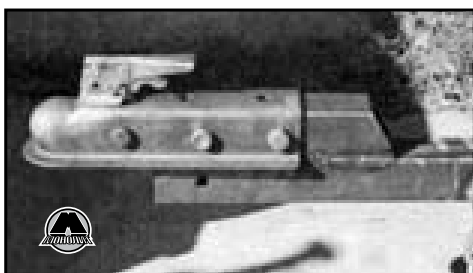


9.2. Найдите неподалеку специализированный магазин по продаже запасных деталей к прицепам, чтобы приобрести необходимые детали подвески, электрические провода, освещение, а также компоненты тягово-сцепного устройства.

Издательство «Монолит»



9.28. Задние фонари были прикреплены к задним угловым стойкам при помощи болтов, при этом к стойке был добавлен небольшой отрезок стали, чтобы слегка сместить фары, в противном случае они бы мешали открыванию откидного борта.



9.29. Сначала тягово-сцепное устройство было закреплено при помощи болтов к несущей балке, однако было обнаружено, что оптимальное распределение нагрузки на тягово-сцепное устройство достигается в том случае, если балка будет расположена на 50 мм ниже. Поэтому мы просто приварили отрезок трубы сечением 50x50 мм и закрепили тягово-сцепное устройство.



9.30. На каждый прицеп необходимо устанавливать цепи безопасности, обратитесь к квалифицированным специалистам по вопросу подбора качественных и подходящих цепей, установка которых не будет противоречить местному законодательству. Отшлифуйте последнее звено цепи и приварите к тягово-сцепному устройству автомобиля (как показано в верхней части иллюстрации). В нижней части иллюстрации вы можете увидеть съемное звено, которое крепится к автомобилю, буксирующему прицеп.