

СВАРКА ЭЛЕКТРОДАМИ

ИНВЕРТОРНЫЕ СВАРОЧНЫЕ АППАРАТЫ

Подлужный Д. В.

ЧАСТЬ 4

ПРАКТИКА СВАРЩИКА: ПРОЕКТЫ, МАСТЕРСКАЯ, ЗАРАБОТОК



МАНГАЛ



САДОВАЯ КАЛИТКА



ГАРАЖНЫЙ СТЕЛЛАЖ



КАРКАС ТЕПЛИЦЫ



ВЕРСТАК ДЛЯ МАСТЕРСКОЙ



СВОИ РУКИ



РЕАЛЬНЫЕ ПРОЕКТЫ



ПЕРВЫЕ ЗАКАЗЫ



СТАБИЛЬНЫЙ ДОХОД

Заказы

- Мангал 8 000
- Калитка 15 000
- Стеллаж 9 000
- Теплица 20 000
- Верстак 12 000

Итого: 64 000

Дмитрий Подлужный
Сварка электродами.
Инверторные сварочные
аппараты. Часть 4. Практика
сварщика: проекты,
мастерская, заработок

<https://litres.ru/74141002>

SelfPub; 2026

Аннотация

В четвёртой части книги «Сварка электродами. Инверторные сварочные аппараты» вы перейдёте от обучения к практике.

Вас ждут подробные пошаговые проекты с чертежами и рекомендациями по изготовлению

- + мангала,
- + садовой калитки,
- + гаражного стеллажа,
- + каркаса теплицы,
- + прочного верстака для мастерской.

Каждая конструкция поможет закрепить полученные навыки и научиться работать с настоящими металлоконструкциями.

Кроме практических проектов, вы узнаете, как правильно обслуживать сварочный аппарат, продлить срок его службы, избежать распространённых поломок и организовать собственную домашнюю мастерскую.

Отдельная глава посвящена первым заказам, поиску клиентов и возможностям заработка на сварочных работах.

Эта книга станет вашим проводником от начинающего сварщика к мастеру, который способен не только создавать полезные изделия своими руками, но и превратить сварку в дополнительный доход или полноценную профессию.

Содержание

От учебных швов к реальным изделиям	5
Глава 21. Мангал своими руками. Пошаговый проект с чертежами	12
Глава 22. Садовая калитка.	22
Конец ознакомительного фрагмента.	30

Дмитрий Подлужный
Сварка электродами.
Инверторные
сварочные аппараты.
Часть 4. Практика
сварщика: проекты,
мастерская, заработок

От учебных швов к
реальным изделиям

Если вы открыли эту книгу, значит уже прошли важный путь:

В первой части серии мы познакомились с основами ручной дуговой сварки, устройством инверторного аппарата, электродами и сварочным током.

Во второй части вы научились подготавливать рабочее место, подключать оборудование, зажигать дугу и выполнять первые тренировочные упражнения.

Третья часть была посвящена качеству сварки. Вы освоили различные положения шва, научились работать с тонким металлом и разбираться в дефектах сварных соединений.

Теперь наступает самый интересный этап. Пора переходить от учебных пластин и тренировочных валиков к изготовлению настоящих изделий.

Ведь конечная цель большинства людей, которые покупают сварочный аппарат, заключается не в том, чтобы бесконечно тренироваться на обрезках металла.

Сварка нужна для того, чтобы создавать полезные вещи своими руками:

Построить мангал для дачи.

Сделать надёжную калитку.

Сварить прочный стеллаж для гаража.

Собрать каркас теплицы.

Изготовить удобный верстак для мастерской.

Именно этим задачам посвящена четвёртая часть книги.

Почему практические проекты так важны?

Очень часто начинающий сварщик знает теорию, умеет выполнять красивые швы на тренировочной пластине, но теряется при попытке изготовить первое изделие.

Возникает множество вопросов:

какой металл покупать;

как рассчитать размеры;

как выполнить разметку;

в какой последовательности собирать конструкцию;

как избежать перекосов;
где делать прихватки;
когда выполнять окончательную сварку;
как защитить металл от коррозии.

Именно поэтому в этой книге будет минимум абстрактной теории и максимум практики. Каждый проект будет разобран буквально по шагам. От покупки металла до нанесения последнего слоя краски.

Что вы научитесь делать?

В четвёртой части мы разберём несколько изделий, которые чаще всего изготавливают домашние мастера. Каждый проект позволит освоить новые навыки и закрепить уже имеющийся опыт.

Мангал. Наверное, самый популярный первый сварочный проект. На примере мангала вы научитесь:

работать с листовым металлом;
выполнять угловые соединения;
контролировать геометрию конструкции;
использовать прихватки;
правильно выбирать толщину металла.

Кроме того, готовый мангал станет полезной вещью для дома или дачи.

Садовая калитка. Следующим проектом станет изготовление калитки.

Здесь появятся новые задачи:
работа с профильной трубой;

- изготовление прямоугольной рамы;
- контроль диагоналей;
- установка усилителей;
- подготовка конструкции под петли и замок.

Этот проект поможет понять принципы изготовления ворот, навесов и различных каркасных конструкций.

Стеллаж для гаража. Практически в каждом гараже или мастерской возникает проблема хранения инструмента. Поэтому одним из проектов станет изготовление металлического стеллажа. Во время работы вы освоите:

- изготовление вертикальных стоек;
- сборку рам;
- усиление конструкции;
- расчёт допустимой нагрузки;
- работу с большим количеством однотипных соединений.

Каркас теплицы. Каркас теплицы является отличным примером пространственной металлоконструкции. На этом проекте вы научитесь:

- работать с длинными деталями;
- соблюдать размеры;
- контролировать перекосы;
- выполнять серийные сварочные операции;
- собирать крупные конструкции из отдельных элементов.

Многие принципы, изученные на этом проекте, используются при строительстве навесов, беседок и хозяйственных построек.

Верстак для мастерской. Завершающим проектом станет изготовление сварного верстака. Это изделие объединяет в себе большинство навыков, полученных ранее. В процессе работы вы научитесь:

- проектировать конструкцию;
- рассчитывать размеры;
- создавать прочный каркас;
- усиливать нагруженные узлы;
- изготавливать рабочие поверхности и полки.

В результате вы получите полноценное рабочее место для дальнейших проектов.

Практика важнее теории

В сварке существует простое правило. Прочитать десять книг полезно. Но один изготовленный своими руками проект зачастую даёт больше опыта, чем сотни страниц теории. Именно поэтому основой этой книги станут реальные изделия. Во время их изготовления вы неизбежно столкнётесь с задачами, которые невозможно полностью изучить по учебникам. Появится опыт. Появится понимание поведения металла. Появится уверенность в своих силах. А вместе с ней придёт и настоящее мастерство.

Как продлить срок службы сварочного аппарата?

Даже самый качественный инвертор требует правильного обращения. Многие сварочные аппараты выходят из строя не из-за заводского брака, а из-за ошибок эксплуатации.

В отдельной главе мы подробно рассмотрим:

правильное хранение оборудования;
защиту от пыли и влаги;
очистку системы охлаждения;
обслуживание кабелей и разъёмов;
работу через удлинители;
эксплуатацию зимой и летом;
типичные ошибки владельцев инверторов.

Вы узнаете, как сделать так, чтобы аппарат исправно служил долгие годы.

Как начать зарабатывать сваркой?

Для многих людей сварка становится не только полезным хобби, но и источником дохода. Причём для первых заработков не требуется большая мастерская или дорогостоящее оборудование.

Во второй части книги мы подробно поговорим о практическом заработке. Разберём:

какие работы чаще всего заказывают частным мастерам;
где искать первых клиентов;
сколько можно брать за различные виды работ;
как рассчитать стоимость заказа;
какие инструменты понадобятся для коммерческой деятельности;
как избежать типичных ошибок начинающих исполнителей.

Вы увидите, что даже простой бытовой инвертор способен постепенно превратиться в инструмент, который помо-

гает приносить дополнительный доход семье.

Эта книга изменит ваш взгляд на сварку

После первых трёх частей сварка воспринималась, прежде всего, как технический навык. После четвёртой части вы начнёте смотреть на неё иначе.

Вы увидите в сварочном аппарате не просто источник электрической дуги. Вы увидите инструмент, с помощью которого можно создавать полезные вещи, благоустраивать дом, строить конструкции для хозяйства и даже зарабатывать деньги.

Именно с этого момента начинается путь от ученика к настоящему практику. Поэтому приготовьте рулетку, угольник, болгарку и сварочный аппарат.

Впереди вас ждут реальные проекты, реальные конструкции и реальный опыт, который невозможно получить только из теории.

Часть VII. Практические проекты

Глава 21. Мангал своими руками.

Пошаговый проект с чертежами

Если спросить опытных сварщиков, какое изделие чаще всего становится первым серьёзным проектом начинающего мастера, большинство без раздумий ответят: мангал.

Причин этому несколько:

Во-первых, конструкция относительно простая.

Во-вторых, для изготовления не требуется большое количество металла.

В-третьих, при работе используются практически все базовые навыки сварщика:

разметка;

резка металла;

прихватка деталей;

контроль геометрии;

выполнение угловых швов;

зачистка и окраска изделия.

Кроме того, готовый мангал обязательно найдёт применение на даче, в частном доме или во дворе.

Именно поэтому изготовление мангала считается отличным практическим экзаменом после изучения основ сварки.

Какой мангал будем изготавливать?

В этой главе рассмотрим классический стационарный ме-

таллический мангал на ножках. Конструкция рассчитана на:
8–10 шампуров;
использование древесного угля;
эксплуатацию на улице круглый год.

Основные размеры

Размеры выбраны таким образом, чтобы мангал был удобен для большинства пользователей.

Короб мангала:

Длина — 700 мм

Ширина — 300 мм

Глубина — 180 мм

Ножки:

Высота — 750 мм

Общая высота около 930 мм

Почему именно такие размеры?

Ширина 300 мм считается практически универсальной. Большинство шампуров имеют рабочую длину около 450–500 мм. Такой размер позволяет удобно размещать мясо над углями.

Глубина 180 мм обеспечивает правильное расстояние между углями и продуктами:

При меньшей глубине мясо начинает подгорать.

При большей — плохо прожаривается.

Чертёж мангала

Вид сверху:

+-----+

||
||
||
||

+-----+

Длина 700 мм

Ширина 300 мм

Вид сбоку:

||

|| 180 мм

|_____|

|

|

|

|

| 750 мм

|

Материалы

Для изготовления понадобится:

Листовой металл. Толщина 3 мм. Количество примерно 1 м²

Профильная труба 20x20 мм или 25x25 мм. Для ножек потребуется около 3 метров.

Дополнительные материалы:
электроды МР-3 или АНО-21;
грунт по металлу;
термостойкая краска;
растворитель.

Инструменты

Для работы понадобятся:
сварочный инвертор;
болгарка;
отрезные диски;
зачистной круг;
рулетка;
угольник;
маркер;
струбцины;
молоток;
металлическая щётка.

Разметка металла

Перед резкой необходимо выполнить точную разметку.
Для нашего проекта потребуется:

Дно 700 x 300 мм 1 штука

Длинные стенки 700 x 180 мм 2 штуки

Торцевые стенки 300 x 180 мм 2 штуки

Правило хорошей разметки

Опытные сварщики говорят «Семь раз измерь — один раз отрежь». Даже ошибка в несколько миллиметров может при-

вести к перекосу конструкции.

Резка деталей

После разметки приступаем к резке. Работать лучше на устойчивом верстаке. После резки все кромки необходимо зачистить. Удаляем:

заусенцы;

окалину;

острые края.

Это значительно облегчает дальнейшую сборку.

Изготовление вентиляционных отверстий

Для нормального горения углей необходим доступ воздуха. Поэтому в длинных стенках выполняются отверстия.

Рекомендуемый диаметр 10–12 мм.

Расстояние между отверстиями 50–70 мм.

Высота расположения 40–50 мм от дна.

Разметка под шампуры

На верхней части длинных стенок выполняются прорези.

Количество 8–10 штук.

Шаг 70–80 мм.

Глубина прорези 10–15 мм.

Благодаря этому шампуры не будут проворачиваться во время приготовления.

Сборка короба

Теперь начинается самая интересная часть проекта. Сначала собираем короб на прихватках.

Почему нельзя сразу обваривать?

Это одна из самых распространённых ошибок новичков. Если сразу выполнить сплошной шов, металл может повести.

Поэтому сначала выполняются прихватки.

Последовательность сборки:

Шаг 1. Уложить дно на ровную поверхность.

Шаг 2. Установить длинные стенки.

Шаг 3. Проверить угол 90 градусов.

Шаг 4. Сделать прихватки по углам.

Шаг 5. Установить торцевые стенки.

Шаг 6. Проверить диагонали.

Шаг 7. Выполнить окончательные прихватки.

Проверка геометрии

Перед сваркой обязательно измеряем диагонали. Если диагонали равны, короб собран правильно.

Если есть разница: необходимо скорректировать положение деталей.

Окончательная сварка

После проверки геометрии выполняется сварка. Для металла толщиной 3 мм подойдут электроды 3 мм. Ток 90–110 А.

Как варить короб?

Сварку желательно выполнять не по кругу. Лучше использовать шахматный порядок.

Например:

один угол;

противоположный угол;

следующая сторона;

противоположная сторона.

Это уменьшает коробление металла.

Изготовление ножек

Для ножек используется профильная труба.

Отрезаем 4 детали по 750 мм.

Установка ножек

Каждая ножка выставляется по угольнику. После проверки выполняются прихватки. Затем окончательная сварка.

Усиление конструкции

Если мангал будет часто перевозиться или использоваться много лет, рекомендуется установить дополнительные перемычки.

Например между ножками снизу. Это значительно повышает жёсткость конструкции.

Дополнительные полки

По желанию можно изготовить:

нижнюю полку;

боковой столик;

держатель для кочерги;

полку для дров.

Эти элементы делают мангал значительно удобнее.

Очистка швов

После завершения сварки необходимо:

удалить шлак;

зачистить брызги;

сгладить острые кромки.

Используется зачистной круг или лепестковый диск.

Проверка качества

Осмотрите все соединения. Не должно быть:

трещин;

прожогов;

непроваров;

глубоких подрезов.

При обнаружении дефектов выполняется дополнительная сварка.

Подготовка к покраске

Перед окраской металл необходимо обезжирить. Для этого используют:

ацетон;

растворитель;

обезжириватель.

Покраска мангала

Внешние поверхности покрываются:

грунтом;

термостойкой краской.

Важно помнить внутреннюю часть мангала обычно не окрашивают. Высокая температура всё равно быстро уничтожит покрытие.

Первый розжиг

После высыхания краски необходимо выполнить пробный прогрев. Первый розжиг желательно проводить без приго-

товления пищи.

Это позволит:

- выжечь остатки технологических загрязнений;
- проверить качество сварных соединений;
- оценить устойчивость конструкции.

Сколько стоит такой мангал?

Стоимость материалов обычно значительно ниже цены готового изделия аналогичного качества. Кроме того, вы получаете:

- практический опыт;
- уверенность в своих силах;
- первый законченный сварочный проект.

Для многих сварщиков именно мангал становится изделием, после которого появляется желание браться за более сложные конструкции.

Какие навыки вы освоили?

Во время изготовления мангала вы отработали:

- разметку металла;
- резку болгаркой;
- сверление отверстий;
- сборку на прихватках;
- контроль геометрии;
- угловые сварные соединения;
- зачистку швов;
- окраску металлоконструкций.

Фактически это мини-курс по изготовлению металлокон-

струкций.

Итоги:

Мангал является одним из лучших проектов для начинающего сварщика. Он позволяет закрепить практически все навыки, полученные в предыдущих частях книги, и получить полезное изделие для дома или дачи.

При изготовлении мангала особенно важно соблюдать размеры, контролировать геометрию конструкции и выполнять сварку после предварительной сборки на прихватках. Правильно изготовленный мангал способен прослужить много лет и станет отличным подтверждением того, что вы уже умеете не только выполнять швы, но и создавать полноценные металлические изделия своими руками.

Глава 22. Садовая калитка.

После изготовления мангала большинство начинающих сварщиков начинают задумываться о более серьёзных проектах.

Одним из лучших изделий для дальнейшего обучения считается садовая калитка.

На первый взгляд конструкция кажется простой. Однако именно при изготовлении калиток многие впервые сталкиваются с необходимостью выдерживать точные размеры, контролировать геометрию конструкции и бороться с деформациями металла во время сварки.

В отличие от мангала, где небольшие отклонения обычно не влияют на работу изделия, перекося даже на несколько миллиметров может привести к тому, что калитка будет плохо открываться, цепляться за столбы или самопроизвольно распахиваться.

Поэтому данный проект можно считать настоящим экзаменом на аккуратность и внимательность.

В этой главе мы изготовим прочную металлическую калитку для дачи, сада или частного дома.

Какую калитку будем делать?

Рассмотрим классическую конструкцию из профильной трубы.

Особенности проекта:

простота изготовления;
высокая прочность;
небольшой расход металла;
возможность дальнейшей обшивки профнастилом, сеткой или деревянными рейками;
возможность установки любого замка.

Основные размеры

Для большинства участков удобны следующие размеры:

Ширина калитки 1000 мм

Высота 1800 мм

Зазор от земли 80–100 мм

Такие размеры позволяют свободно проходить человеку с садовой тележкой, велосипедом или крупными предметами.

Чертёж калитки

Вид спереди:



Высота 1800 мм

Ширина 1000 мм

Внутри конструкции предусмотрена горизонтальная перемычка. Она предотвращает деформацию рамы.

Материалы

Для проекта понадобится:

Профильная труба для рамы 40x20x2 мм или 40x25x2 мм

Профильная труба для усилителей 20x20x2 мм

Петли 2 или 3 штуки.

Для тяжёлой калитки рекомендуется использовать три петли.

Металл для обшивки

По желанию:

профнастил;

сетка рабица;

металлический лист;

деревянные доски.

Расход материалов: Для базовой рамы потребуется примерно 7–8 метров профильной трубы.

Инструменты

Для работы понадобятся:

инверторный сварочный аппарат;

электроды 2,5 или 3 мм;

болгарка;

отрезные круги;

зачистной круг;

рулетка;

угольник;
маркер;
струбцины;
уровень.

Подготовка рабочего места

Калитка требует высокой точности. Поэтому собирать её желательно на максимально ровной поверхности. Подойдут:

сварочный стол;
металлический верстак;
бетонная площадка;
ровный пол гаража.

Чем ровнее основание, тем проще избежать перекоса конструкции.

Раскрой металла

Для изготовления рамы необходимо нарезать следующие детали.

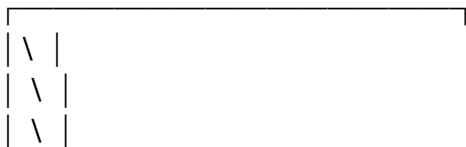
Вертикальные стойки 1800 мм — 2 штуки.

Горизонтальные перекладины 1000 мм — 2 штуки.

Средняя перемычка 1000 мм — 1 штука.

Вариант с диагональным усилением. Если калитка будет тяжёлой, рекомендуется установить диагональный раскос.

Пример:





Такой элемент значительно повышает жёсткость конструкции.

Разметка деталей

Каждая заготовка должна быть тщательно измерена перед резкой. Ошибка даже в 2–3 мм может привести к заметному перекосу.

После резки необходимо проверить:

длину;

прямолинейность;

качество реза.

Зачистка металла

Перед сваркой очищаются:

места будущих швов;

торцы труб;

участки под петли.

Удаляются:

ржавчина;

окалина;

грязь;

остатки заводского покрытия.

Сборка рамы

Самый ответственный этап проекта. Все детали раскладываются на ровной поверхности.

Сначала собирается прямоугольник.

Выполнение прихваток

Сначала выполняются только прихватки.

Достаточно 10–15 мм сварного шва в каждом углу. Полностью проваривать соединения пока нельзя.

Проверка углов

Используем строительный угольник. Каждый угол должен составлять: 90 градусов.

Проверка диагоналей

Это самый важный контрольный этап. Измеряем диагонали прямоугольника.

A—————B



D—————C

Расстояния AC и BD должны быть одинаковыми. Ес-

ли они отличаются, необходимо скорректировать положение деталей. Только после этого продолжается сварка.

Установка средней перемычки

Перемычка обычно устанавливается примерно посередине конструкции. Она выполняет сразу несколько задач:

- увеличивает жёсткость;
- служит опорой для обшивки;
- уменьшает вероятность деформации.

Окончательная сварка

После проверки размеров можно приступать к полной сварке. Очень важно не проваривать одну сторону полностью за один проход. Иначе раму может повести.

Лучше использовать следующий порядок:

- верхний левый угол;
- нижний правый;
- верхний правый;
- нижний левый.

Так напряжения распределяются более равномерно.

Контроль деформации

После каждого этапа сварки желательно проверять:

- диагонали;
- плоскость конструкции;
- отсутствие изгибов.

Чем раньше обнаружен перекос, тем проще его исправить.

Установка раскоса

Если проект предусматривает диагональное усиление, его

устанавливают после завершения основной рамы.

Раскос работает как дополнительное ребро жёсткости. Особенно полезен при использовании тяжёлой обшивки.

Конец ознакомительного фрагмента.

Текст предоставлен ООО «Литрес».

Прочитайте эту книгу целиком, [купив полную легальную версию](#) на Литрес.

Безопасно оплатить книгу можно банковской картой Visa, MasterCard, Maestro, со счета мобильного телефона, с платежного терминала, в салоне МТС или Связной, через PayPal, WebMoney, Яндекс.Деньги, QIWI Кошелек, бонусными картами или другим удобным Вам способом.