

ХУДОЖЕСТВЕННАЯ
КОВКА



ХУДОЖЕСТВЕННАЯ КОВКА

**Практическое руководство
для начинающих**



Издательство АСТ
Москва

УДК 621.73+745
ББК 34.623+85.125
0-13

PEAT OBERON
CREATIVE BLACKSMITHING

First published in 2015 by The Crowood Press Ltd

Печатается с разрешения издательства Crowood Press Ltd

Все права защищены.

Ни одна часть данного издания не может быть воспроизведена или использована в какой-либо форме, включая электронную, фотокопирование, магнитную запись или иные способы хранения и воспроизведения информации, без предварительного письменного разрешения правообладателя.

Перевод с английского канд. филол. наук О. А. Казачковой

Оберон, Пит.

0-13 Художественная ковка : практическое руководство для начинающих/
Пит Оберон , пер. с англ. канд. филол. наук О. А. Казачковой. — Москва :
Издательство АСТ : Кладезь, 2019. — 160 с. : ил. — (Мастерство и хобби).

УДК 621.73+745
ББК 34.623+85.125

ISBN 978-1-78500-033-1 (англ.)
ISBN 978-5-17-102255-6 (ООО «Издательство АСТ»)

© Peat Oberon 2015
© ООО «Издательство АСТ», 2019

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	6
ГЛАВА 1. ЗНАКОМИМСЯ С ИНСТРУМЕНТАМИ, ОБОРУДОВАНИЕМ, МАТЕРИАЛАМИ	9
ГЛАВА 2. БАЗОВЫЕ ТЕХНИКИ	23
ГЛАВА 3. СОЕДИНЕНИЕ ДЕТАЛЕЙ	39
ГЛАВА 4. ИЗГОТОВЛЕНИЕ СОБСТВЕННЫХ ИНСТРУМЕНТОВ	49
ГЛАВА 5. КУЗНЕЧНЫЕ КЛЕЦКИ	73
ГЛАВА 6. ЛИСТЬЯ И ДРУГИЕ РАСТИТЕЛЬНЫЕ ФОРМЫ	92
ГЛАВА 7. ДЕКОРАТИВНЫЙ КРОНШТЕЙН	111
ГЛАВА 8. ТОСТЕРНАЯ ВИЛКА	135
БЛАГОДАРНОСТИ	157
ПРЕДМЕТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ	158

ВВЕДЕНИЕ

Кузнечное дело является одним из самых древних ремесел. В наше время желание заняться художественной ковкой возникает у людей разных профессий. Причины для этого несколько. Кто-то уже имеет необходимый комплект инструментов и желает сделать что-либо не столько функциональное, сколько эстетичное, чтобы творчески выразить себя. Некоторые владеют другими ремеслами и хотят расширить спектр используемых материалов и умений. Другие задумали какой-то проект и хотят узнать, как его реализовать своими руками, а не заказывать в кузне или покупать готовое изделие.

Для занятия кузнечным делом необходимо приобрести специфические инструменты. Вам потребуется что-нибудь тяжелое, устойчивое и плоское, предпочтительно наковальня, на чем можно обрабатывать металл ударами, и молоток для нанесения этих ударов. С этого начинают свой путь в царствековки большинство кузнецов.

Мы начнем с изучения наковален и применения огня, в частности с различных методов контроля и управления нагревом. Обратите внимание, что в разных регионах доступно разное топливо. Эта книга ориентирована на использование кокса, широко распространенного в Британии. Применение в качестве топлива каменного и древесного угля требует других технологий.

Со временем, по мере накопления знаний, опыта и навыков, вам потребуется все больше и больше инструментов. Кузнецу для различных целей необходимо иметь под рукой набор молотков (ручников, кувалд) и клещей. В данной книге описано пять типов кузнечных клещей. В одной из глав рассказано, как сделать свои собственные клещи.

Кузнецы, в отличие от других мастеров, имеют уникальную возможность собственноручно сделать свои инструменты. Помимо молотка и клещей — основных инструментов для кузнечных работ, у кузнеца

должны быть и другие инструменты. Они приобретаются или изготавливаются самостоятельно по мере роста потребности в них. Новичок может где-нибудь заимствовать инструменты. Однако, в случае серьезной заинтересованности кузнечным делом, ему потребуется собственный инструмент, который всегда будет под рукой. Наличие правильного и удобного инструмента усиливает ощущение успеха и снижает риск ошибок и огорчений в процессе работы. Особое удовлетворение дает работа инструментом, изготовленным собственными руками.

В книге описаны базовые техники ковки, такие как протяжка, гибка, разметка и рубка, а также другие, более продвинутое техники. Вы научитесь применить их на практике в процессе работы над различными проектами, требующими мастерства все более и более высокого уровня. Несколько первых глав посвящено инструкциям по изготовлению традиционных кузнечных изделий и необходимым для этого инструментам. Это строительные кирпичики, которые необходимо заложить для того, чтобы вы впоследствии смогли реализовать свой творческий потенциал.

В Британии до недавнего времени было очень консервативное отношение к ковке. Архитектурные сти-

ли менялись, а кованные изделия, по существу, нет. Кузнецы не склонны к эксперименту.

Поэтому долгое время образцами для подражания служили кованные изделия Жана Тьюи (работавшего в Англии в 1690–1710 годах). Конечно, были и отступления от этих образцов, но по-настоящему инновационные работы появились в конце девятнадцатого — начале двадцатого века. Однако после периода ар-деко производство кованных художественных изделий пришло в упадок, и они были исключены из программ архитектурных учебных заведений. Многие хорошие работы этих периодов характеризуются растительной тематикой, и в Главе 6 мы продемонстрируем некоторые применяемые для их изготовления техники.

Эта книга раскрывает тайны чарующего древнего ремесла под названием ковка тем, кто осваивает кузнечное дело сегодня.



ЗНАКОМИМСЯ С ИНСТРУМЕНТАМИ, ОБОРУДОВАНИЕМ, МАТЕРИАЛАМИ

Наковальня

Самым важным инструментом (приспособлением) кузнеца является его наковальня. В Британии наиболее распространена однорогая консольная наковальня лондонского типа (образца). Такая конструкция сформировалась 300 лет назад и ее вряд



Однорогая наковальня бирмингемского типа. Похожа на наковальню лондонского типа, но без прямоугольной площадки между рогом и лицом наковальни.

НА ПРЕДЫДУЩЕЙ СТРАНИЦЕ. Однорогая наковальня лондонского типа. Высота наковальни должна позволять стоящему с выпрямленной спиной кузнецу свободно положить ладонь на наковальню.



Наковальня портсмутского типа. Двухрогая наковальня, похожа на наковальню бирмингемского типа, но имеет второй, четырехгранный рог.

ли можно улучшить. Используются также наковальни бирмингемского и портсмутского типов, как и другие, слегка различающиеся типы наковален*.

* Приведенные здесь конструкции наковален используются и в России.

Части наковальни

Рог является характерной выступающей деталью многих типов наковален (существуют и безрогие наковальни). Благодаря сужающейся (конусообразной) форме имеет бесконечное множество радиусов кривизны, что позволяет придавать заготовкам различные изгибы.

Квадратное отверстие с другой стороны от рога, в хвосте наковальни, служит для установки подкладного инструмента (нижников). За долгое время работы кузнец изготавливает множество удобных для него подкладных инструментов с квадратным хвостовиком, который вставляется в это отверстие.



Хвост наковальни лондонского типа с квадратным и круглым отверстиями.

Кроме квадратного существует еще одно (или более) круглое отверстие меньшего размера. На него кладут плоскую заготовку, когда требуется пробить в ней круглое отверстие.



Набор инструментов, используемых с квадратным или круглым отверстиями наковальни.

Из-за пластичности металла заготовки пробитое отверстие получается с выдавленными краями, и требует выравнивания.

Плоская горизонтальная рабочая поверхность наковальни — лицо (наличник) упрочнено термической обработкой. Несмотря на то что при ковке удары наносятся по разогретому и достаточно мягкому металлу, упрочнение лица необходимо. До девятнадцатого века наковальни делали из ковкого железа, а лицо из упрочненной термической обработкой стали, приваривали. С течением



Малый радиус ребра на левом (относительно кузнеца) крае лица наковальни. Кузнец располагается с противоположной стороны наковальни.

времени на наиболее используемой, левой части лица наковальни возникали впадины. Наковальни из кованого железа имели отверстия под рогом и хвостом. В них вставлялись огромные клещи при перемещении наковальни в горн и обратно. Современные наковальни обычно отливаются из стали и не имеют таких отверстий. В процессе работы они не так сильно деформируются, как наковальни из кованого железа.

При работе правши рог обычно размещается слева от него. На другой стороне наковальни, у левого (относительно кузнеца) края ее лица, ребро имеет малый радиус закругления (радиус кривизны). Оно используется для различных работ, о которых мы расскажем в процессе изложения.

Высота наковальни

Из эргономических соображений очень важно правильно установить наковальню по высоте под себя. Если ваша наковальня установлена слишком высоко или слишком низко, то вы рискуете заработать проблемы со спиной. Для того чтобы определить правильную высоту, встаньте рядом с наковальней. Опустив руку вдоль тела, положите ладонь на лицо наковальни (см. с. 8). Если при этом ваша рука сгибается, то наковальня установлена слишком высоко, а если вы наклоняетесь, то она установлена слишком низко.

Основание (стул) наковальни

Многие наковальни снабжены чугунным основанием. Обычно они слишком низки, так как предназначены для использования в производстве, где молотобоец бьет кувалдой по подкладному инструменту на обрабатываемом металле. Такие основания усиливают шум, создаваемый наковальней.

В сельских кузницах наковальня традиционно устанавливалась на чурбан из твердых сортов древесины (дуб, вяз, клен, береза), закрытый в земляной пол примерно на 50–60 см.

В современных мастерских, где пространство обычно ограничено,

удобно передвижное стальное основание. К такому основанию может привариваться полка для инструментов и приспособлений.



Обращенная к кузнецу сторона наковальни на стальном сварном основании. Видны съемная емкость для охлаждающей жидкости и приспособление улитка — шаблон (лекало) для гибки завитков и спиралей.



Другая сторона наковальни на стальном сварном основании с полкой для часто используемых инструментов.

ОКАЛИНА

Нагретое железо окисляется, покрываясь твердой окалиной (Fe_3O_4). При ковке окалина осыпается на лицо наковальни и может оставить отметины на нижней стороне поковки. Поэтому в процессе работы желательно ее сдуть или сметать.

Горн

Боковое и нижнее дутье

Существуют разные виды кузнечных горнов. В Британии горн с боковым дутьем (подачей дополнительного воздуха под давлением), как правило, используется в сельских и промышленных кузницах, а современные горны с нижним дутьем обычно применяются для художественнойковки и за пределами Британии.



Бак с водой на задней стенке горна с клапаном, регулирующим подачу воздуха.

При боковом (либо заднем) дутье воздух подается в зону горения (в очаг горна) через горизонтальную фурму (трубу, сопло). Фурму изготавливают из чугуна или низкоуглеродистой стали, она имеет корпус с двойными стенками — водоохлаждаемую рубашку. Вода поступает из бака, расположенного на задней стенке горна и циркулирует за счет конвекции. Если забудете заполнить резервуар водой, фурма может прогореть.

Эта оплошность будет стоить вам очень дорого. Очевидно, горячая вода испаряется сильнее, поэтому важно проверять уровень воды каждое утро до разжигания очага, а при работе с высокой температурой проверять нужно еще чаще.

При нижнем дутье воздух подается в зону горения снизу, через вертикальную фурму, расположенную в постаменте горна.

При боковом дутье, нагнетающий воздух вентилятор обычно расположен под столом горна. Есть тихие вентиляторы, которые незаметно работают весь день, но некоторые вентиляторы старых моделей создают ужасный шум.

На горновом столе топливо располагается на подложке из золы — одном из инертных продуктов горения. По мере необходимости оно сгребается в зону горения.

Подача воздуха в зону горения должна быть регулируемой. Это позволяют делать различные типы клапанов. Скорость вращения двигателей некоторых вентиляторов может изменяться реостатом, что существенно, если двигатель вентилятора шумный, но не имеет большого значения, если он тихий. Возможность регулировки огня в очаге необходима для обеспечения различных режимов нагрева поковки.

Разжигание горна

Отгребите от фурмы остатки старого кокса, открывая более тяжелый шлак, оставшийся от предыдущей работы. Это в основном содержащийся в топливе кремний, который преобразовался в стекло. Его капли просачивались сквозь горящее топливо, сливаясь в сгустки. В результате остывания стекло затвердевало и из-за большого коэффициента теплового расширения растрескивалось на отдельные куски.

Удалите шлак. При боковом дутье, сделайте перед фурмой чашеобразное углубление в золе глубиной около 100 мм и диаметром 150 мм. При нижнем дутье такое углубление делается над фурмой. В процессе работы образуется много золы, поэтому ее излишки следует убирать перед каждым разжиганием горна.

Для розжига потребуется лучина (щепки) длиной приблизительно

но 125 мм и старые газеты. Сомните три-четыре страницы газеты в комок и положите в углубление.



Очаг очищен и готов к розжигу. Видны фурма бокового дутья и щепки вокруг скомканной газеты.

Разложите шалашиком штук пятнадцать щепок вокруг комка газеты и включите подачу воздуха. Клапан должен быть почти закрытым. Подожгите газету и подайте еще немного воздуха, чтобы раздуть пламя. Следите за щепками, и когда они воспламятся, нагрейте на них кочергой немного кокса (лучше старого). Оставьте отверстие сверху шалашика, для того чтобы дым имел возможность выходить и огонь быстро разгорелся. Сложите кокс вокруг шалашика, и он медленно разгорится. Все будет готово к использованию минут через пять.

Экономия топлива

Для экономии дорогого топлива держите подачу воздуха практически

все время прикрытой. Металл будет потихоньку нагреваться необходимое ему время, и вы постепенно научитесь регулировать этот процесс. Новички обычно раздувают большое пламя, расходуя много топлива. Опытный кузнец работает с раза в четыре меньшим пламенем. Одной из опасностей большого пламени является непоправимое повреждение стали — пережог. У новичков контейнеры с ломом полны пережженного металла.

Следите за цветом

Следует постоянно извлекать поковку из огня, для того чтобы определить ее цвет. Последовательность изменения цвета металла по мере его нагрева (цвета каления) примерно следующая: темно-красный, вишнево-красный (или бордовый), светло-красный, оранжевый, желтый, белый. Лучше всего работать с металлом оранжевого цвета. В зависимости от цвета каления сильно изменяется пластичность металла, и если вам требуется сильно изменить его форму, то металл должен быть нагрет до оранжевого цвета.

Эффективностьковки снижается по мере уменьшения температуры. Это иногда бывает полезным. Например, сглаживать неровности легкими ударами лучше при нагреве поковки до темно-красного цвета.

Управление горном

Работа с горном имеет много нюансов, и некоторым никогда не удастся научиться этому. Самое главное — уметь наблюдать. Существуют опасности, о которых следует знать, чтобы исключить их возникновение. Прежде всего, надо держаться подальше от очага, не хватать горячий металл руками (что легко сделать) и соблюдать осторожность при работе с коксом.

Взрыв кокса

В процессе производства кокса уголь нагревают в герметичной печи для удаления из него летучих веществ, таких, например, как газ и смола. Остается лишь только почти чистый углерод, который выталкивается из печи и охлаждается (тушится). Получившееся бездымное топливо используется кузнецами как наиболее удобное для нагрева металла.

В процессе тушения кокса водой он может впитать небольшое количество влаги. Если кокс подается в горн медленно, сначала рядом с очагом, — это хорошо. Если же сразу положить кокс непосредственно в горящий очаг, то вода в его порах может превратиться в пар и кокс взорвется с громким хлопком. (При переходе в пар вода расширяется в 1700 раз.)

Взрыв часто сопровождается вылетом горячих кусков кокса, которые могут ударить в кузнеца.