

УДК 623.444

ББК 68.8

К59

В оформлении книги использованы иллюстрации по лицензии от Shutterstock.com:

501room, a_v_d, Adam Majchrzak, AHMAD FAIZAL YAHYA, Aigars Reinholds, Alessandro Colle, Alfonso de Tomas, Analia Valeria Urani, Anastasija Popova, Anastasios71, Andrenko Oleg, Anneka, ARENA Creative, Ashwin, azzzim, bluehand, bogdan ionescu, Boris Mrdja, Canicula, chrisbrignell, chungking, cosma, CreativeHQ, Dallas Events Inc, DavidPinoPhotography, Dbtale, De Visu, Dimedrol68, Dja65, Dmitrij Tkacuk, eans, ermess, Fedor Selivanov, Fisher Photostudio, FotograFFF, Fribus Mara, hidear, hjochen, hurricanehank, i4lcocl2, Ilja Generalov, Ivonne Wierink, Izzat Bahadirov, James Steidl, javarman, Jef Thompson, Jeremy Swinborne, Joe Belanger, jsp, Just2shutter, Kiev.Victor, Kiselev Andrey Valerevich, knyazevfoto.ru, Kostenko Maxim, Kristo-Gothard Hunor, Kruglov_Orda, kurt, Lagui, Litvin Leonid, Luis Louro, Luisa Leal Photography, Luisa Puccini, lynnette, MAKSYM VLASENKO, maodoltee, Marques, Marzolino, Maxim Lysenko, Maxim Lysenko, maxstockphoto, McCarthy's PhotoWorks, Michael Macsuga, Michael Vigliotti, Miguel Azevedo e Castro, mihalec, Mikadun, mikedray, Mitrofanov Alexander, MyImages – Micha, NIK, Nikita Rogul, nixoid, Oleg Golovnev, Olemac, Olga Popova, Olivier Le Queinec, Oskar Calero, Paper Street Design, paradoks_blianaca, patrisyu, Patryk Kosmider, Paul Cowan, paul prescott, PavelSh, Peter Baxter, pirita, PLRANG ART, Polina Lobanova, Radu Razvan, Raulin, Renata Sedmakova, Roi Brooks, S. Kuelcue, samodelkin8, Segmed87, Sergey Kamshylin, Sergey Uryadnikov, Shchipkova Elena, Sibrikov Valery, spaxiax, sspopov, Stanislaw Tokarski, stavklem, Stephanie Frey, Steve Brigman, strannik72, Stripped Pixel, Stuart Cooke, SUSAN LEGGETT, Taiga, Taksina, terekhov igor, Tom Grundy, Tomasz Boinski, Tumar, Ugorenkov Aleksandr, Vilmos Varga, Vlada Z, Vladimir Korostyshevskiy, Vladimir Melnik, Vladimir Melnikov, Wade H. Massie, Willierossin, withGod, wonderisland, Zack Frank, zcw, Zvyagintsev Sergey.

В оформлении книги использованы иллюстрации по лицензии от lori.ru:

Антон Стариков, Виктор Филиппович Погонцев, Владимир Борисов, Знаменский Олег, Ольга Шаран, Михаил Павлов.

В оформлении книги также использованы иллюстрации по лицензиям:

Creative Commons Attribution-Share Alike 2.5 Italy:

G.dallorto, Wolfgang Sauber.

Creative Commons Attribution-Share Alike 3.0 Unported:

Codex, CristianChirita, Davoud, Geni, John C. H. Grabill, Kweniston, Linsengericht, Taranis-iuppiter, Wolfgang Sauber, Yaels.

Creative Commons Attribution-Share Alike 2.0 France:

Rama.

Creative Commons CC0 1.0 Universal Public Domain Dedication:

Лапоть.

Козленко, Алексей Владимирович.

К59 Холодное оружие мира / Алексей Козленко. — 2-е издание. — Москва : Издательство «Э», 2016. — 256 с. — (Подарочные издания. Оружие).

Холодное оружие неизменно вызывает постоянный интерес, часто обусловленный самой жизнью. История холодного оружия может сравниться с историей человечества, ведь его судьба неразрывно связана с развитием металла. Ножи, кинжалы, мечи, топоры, алебарды, копыя, пики... Сколько потрясающих историй связано с этими удивительными произведениями искусства!

Обо все этом и многом другом из жизни холодного оружия вы узнаете из этой книги.

УДК 623.444

ББК 68.8

Все права защищены. Книга или любая ее часть не может быть скопирована, воспроизведена в электронной или механической форме, в виде фотокопии, записи в память ЭВМ, репродукции или каким-либо иным способом, а также использована в любой информационной системе без получения разрешения от издателя. Копирование, воспроизведение и иное использование книги или ее части без согласия издателя является незаконным и влечет уголовную, административную и гражданскую ответственность.

Научно-популярное издание

ПОДАРОЧНЫЕ ИЗДАНИЯ. ОРУЖИЕ

Козленко Алексей Владимирович

ХОЛОДНОЕ ОРУЖИЕ МИРА

2-е издание

Директор редакции *Е. Капьев*

Ведущий редактор *Ю. Лаврова*

Художественные редакторы *С. Власов, Е. Мишина*

ООО «Издательство «Э»

123308, Москва, ул. Зорге, д. 1. Тел. 8 (495) 411-68-86.

Өндіруші: «Э» АҚБ Баспасы, 123308, Мәскеу, Ресей, Зорге көшесі, 1 үй.

Тел. 8 (495) 411-68-86.

Тауар белгісі: «Э»

Қазақстан Республикасында дистрибьютор және өнім бойынша арыз-талаптарды қабылдаушының

өкілі «РДЦ-Алматы» ЖШС, Алматы қ., Домбровский көш., 3-а», литер Б, офис 1.

Тел.: 8 (727) 251-59-89/90/91/92, факс: 8 (727) 251 58 12 вн. 107.

Өнімнің жарамдылық мерзімі шектелмеген.

Сертификация туралы ақпарат сайтта Өндіруші «Э»

Сведения о подтверждении соответствия издания согласно законодательству РФ

о техническом регулировании можно получить на сайте Издательства «Э»

Өндірген мемлекет: Ресей

Сертификация қарастырылмаған

Подписано в печать 19.11.2015.

Формат 60x84¹/₈. Печать офсетная. Усл. печ. л. 29,87.

Тираж экз. Заказ



ISBN 978-5-699-83426-6



9 785699 834266 >

ISBN 978-5-699-83426-6



В электронном виде книги издательства вы можете
купить на www.litres.ru

ЛитРес:
Один клик до книги



© Козленко А.В., 2016

© ООО «Аудиономикс», 2016

© Оформление. ООО «Издательство «Э», 2016

Содержание

ВВЕДЕНИЕ _____ 6

**ЗАРОЖДЕНИЕ
МЕТАЛЛУРГИИ** _____ 7

Булат — литая сталь 13
Дамасская сталь,
или сварной булат 17
Алмазная сталь 19
Керамика в холодном оружии 21

КЛИНКОВОЕ ОРУЖИЕ _____ 23

Строение клинкового оружия 24
Типы лезвия и форма сечения 25

**ОРУЖИЕ
С КОРОТКИМ КЛИНКОМ** _____ 27

Нож 29
Пуукко 32
Леуку 34

Якутский нож 36
Паренский нож 38
Улу 39
Мунгэн хутага 40
Кукри 42
Баронг 46
Балисонг 48
Керамбит 50
Пчак 52
Боуи 54
Ка-бар 56
Нож разведчика 58
Швейцарский армейский нож . . . 60

Кинжал 62
Акинак 64
Пугио 66
Баллок 68
Базелард 70
Бургундский кинжал 71
Квилон 72
Рондель 73
Стиллет 74
Дирк 76
Скин ду 78
Кортик 80
Кама (кинжал) 82



Бебут	84	Палаш	126
Джамбия	86	Шпага	128
Катар	88	Рапира	130
Крис	90	Кханда	132
Кинжал Ферберна — Сайкса	92	Пата	133
Японские кинжалы	94		

ОРУЖИЕ С ДЛИННЫМ КЛИНКОМ _____ 97

Меч	99
Бронзовый меч	102
Ксифос	104
Гладиус	106
Спата	108
Вендельский меч	110
Каролингский меч	112
Романский меч	114
Полуторный меч	116
Готический меч	118
Двуручный меч (эспадон)	120
Кацбальгер	122
Клеймор	124
Кончар	125

Однолезвийный секач	134
Хопеш	135
Копис	136
Скрамасакс	137
Фальшион	138
Мачете	139

Сабля	140
Половецкая сабля	142
Монгольская сабля	144
Татарская сабля	146
Шамшир	148
Килич	150
Венгерская сабля	152
Карabela	154
Гусарская сабля	156
Шашка	158
Ятаган	160
Тальвар	162
Катана	164



ДРЕВКОВОЕ ОРУЖИЕ _____ 167

Копье	168
Гоплитское копье	170
Сарисса	172
Рогатина	174
Рыцарское копье	176
Пика	178
Кавалерийская пика	180
Яри	182
Дротик	184
Пилум	186
Плюмбата	188

**УДАРНО-ДРОБЯЩЕЕ
ОРУЖИЕ** _____ 189

Топор	190
Сагарис	192
Франциска	193
Секира	194
Валашка	195
Томагавк	196
Боевой молот	198
Алебарда	200
Глефа	202
Протазан	204

Бердыш	206
Нагината, нагамаки и бисэнтто . . .	208
Кама (японский боевой серп) . . .	211

Палица	212
Булава	213
Пернач (шестопёр)	216
Кистень	218
Макуавитль	220
Тонфа	222
Нунчаку	223

МЕТАТЕЛЬНОЕ ОРУЖИЕ _____ 225

Лук	227
Английский длинный лук	232
Композитный лук	236
Юми (дайкю)	240

Арбалет	244
----------------------	-----

Атлатль	248
----------------------	-----

Бумеранг	250
-----------------------	-----

Праща	252
--------------------	-----

Бола	253
-------------------	-----

АЛФАВИТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ __ 254

Введение

Оружие сопровождает человечество на протяжении всей истории его существования. Способность создавать и совершенствовать инструменты труда, средства охоты и войны является критерием, выделяющим человеческий вид из животного мира. Взяв в руки камень или палку, научившись их обрабатывать, придавая им новую форму сообразно поставленным целям, предок человека ступил на путь развития, превратился из слабого и уязвимо существа, объекта нападения свирепых хищников в самого грозного охотника, какового только знал мир.

На протяжении многовековой истории люди создали тысячи разновидностей орудий и инструментов. Некоторые из них к сегодняшнему дню устарели, другие по-прежнему находятся в употреблении. Чтобы разобраться в этом множестве, необходима базовая типология: она позволяет объединить объекты в группы по присущим им общим признакам, расположить их системно по хронологии и от простых к более сложным и, в конечном итоге, получить основания для датировки тех предметов, время бытования и контекст применения которых к настоящему моменту оказался утерян. Как правило, подобные типологии разрабатывают ученые-археологи, имеющие дело с материальным наследием прошлого.

Сегодня существует множество разнообразных типологий орудий и оружия, каждая из которых исходит из тех или иных критериев классификации. Базовым является **различение ручного холодного оружия**, которое приводится в действие физической силой человека, а также предполагает непо-

средственный контакт с объектом поражения, и **огнестрельного**, в котором используется сила горюче-взрывчатых веществ, действующего на некотором расстоянии. При этом к холодному оружию относится также ручное **метательное оружие**, такое как луки, стрелы, дротики, пращи и т. д., в котором физическая сила мышц используется для метания оружия на расстояние.

На следующем уровне классификации холодное оружие подразделяется на несколько видов в зависимости от конструкции и используемого материала, характера поражающего действия и размеров. В соответствии с этими критериями можно выделить следующие группы:

1) **клинковое оружие**, у которого рукоять является продолжением клинка, а преобладающей следует назвать колющую (кинжалы, шпаги, кончары), рубящую (мечи, палаши, секачи) или режущую (ножи) функции острия или лезвия;

2) **древковое оружие**, состоящее из наконечника и неподвижно соединенной с ним достаточно длинной рукояти или древка, функционально это оружие предназначено для нанесения сильного колющего удара (копья и пики);

3) **ударно-дробящее оружие**, также состоящее из наконечника и рукояти, в зависимости от материала, формы и способа крепления навершия предназначается для рубящего (топор, алебарда), колющего (боевой молот) или дробящего (булава, шестопер) действия.

Каждый из перечисленных типов, в свою очередь, включает несколько подтипов, которые рассмотрены в соответствующих разделах издания.



**ЗАРОЖДЕНИЕ
МЕТАЛЛУРГИИ**

Человек стал обрабатывать металлы с глубокой древности. Самородные золото, серебро, медь и метеоритное железо использовались для изготовления орудий труда и оружия. Но немногочисленные находки металла не могли удовлетворить растущие потребности в нем.

Медно-каменный век (энеолит) ознаменовался освоением техники горячейковки и литья. Во многом этому процессу способствовало развитие гончарного производства. Человек научился применять печи и керамические формы для отливки изделий из меди, что и дало толчок зарождению металлургии. Археологические находки свидетельствуют о том, что металлургия и производство оружия из металла в частности зародились в Европе в начале VI–V тыс. до н. э. На территории Балканского полуострова найден медный топор, относящийся к культуре Винча, который ученые датируют 5500 г. до н. э.

Однако распространению технологии литья, а значит и медного оружия, препятствовала сложность поиска самородков, которые встречались все реже. Освоение добычи **меди** и других металлов из горной породы стало следующим важным этапом

«Случись изделию из бронзы, золота или железа сломаться — кузнец сплавит обломки в огне, восстанавливая узы».

Гратнх-Сахиб



Слитки самородной меди



Античные статуи из бронзы прекрасно сохранились до наших дней

в истории металлургии. Имеются убедительные доказательства того, что уже в V тыс. до н. э. залежи меди разрабатывались в Югославии (рудник Рудна Глава) и Болгарии (рудник Айбунар) и других месторождениях.

Медь устойчива к коррозии, температура ее плавления относительно невысока (1080 °С), что значительно упрощало обработку, однако медные изделия были достаточно мягкими и легко деформировались. На смену пришла бронза, которая по своим свойствам существенно превосходила медь.

Бронза — сплав меди в основном с **оловом** — пластичным, ковким и легкоплавким блестящим металлом серебристо-

СПРАВКА

Тигель (нем. Tiegel — «горшок») — специальная емкость для выплавки металлов, чаще всего выполненная из графита. Для прочих работ используют тигли из других материалов: к примеру, для операций с плавиковой кислотой применяют платиновые тигли, для работы с расплавами щелочей — серебряные.

белого цвета. Вероятно, новый материал получили случайно, когда в тигель, в котором плавилась самородная медь, попало немного олова.

Первыми еще в IV тыс. до н. э. постигли секреты обработки бронзы жители Ближнего Востока. На территории Европы и Китая этим искусством овладели на тысячелетие позже, а в Южной Америке и вовсе только в I тыс. до н. э.

В истории войн бронза заняла особое место. Из нее изготавливалось большинство видов холодного оружия бронзового века, в том числе длинные мечи. Изделия сложной формы проще было отлить из бронзы, нежели выковать из железа, поскольку железо без примесей плавится при 1535 °С, а бронза — при 930–1140 °С. К тому же полированная бронза имеет привлекательный вид. На протяжении веков, вплоть до XIX в., шлемы и доспехи из бронзы высоко ценились, но из-за высокой стоимости металла позволить себе подобную роскошь могли лишь очень состоятельные люди.

Появление огнестрельного оружия вытеснило производство оружия из бронзы, но последняя не утратила своей популярности, так как из ее сплавов отливали самые качественные пушки.

Во все времена единственным недостатком бронзы, как мы уже говорили, была ее высокая стоимость. Ведь медь, из сплава которой с оловом создавалась бронза, встречается в природе значительно реже железа. Найденные выходы рудных пластов на поверхность быстро израсходовались, а поднять руду на поверхность из уходящей все глубже и глубже жилы без технической помощи не представлялось возможным. В поисках олова многие народы и вовсе преодолевали огромные расстояния, покоряли горные вершины и моря. Например, финикийцы отправлялись за ним в Англию.

Эти факторы вынудили человечество активно осваивать обработку другого, более доступного металла — железа. **Железо** — ковкий металл с высокой химической реакционной способностью. Температура плавления — 1539 °С. В природе редко встречается в чистом виде.

Метеоритное железо было одним из первых металлов для производства оружия. Например, высоко ценились египетские «небесные кинжалы» (около III тыс. до н. э.), созданные, как говорили египтяне, из «рожденного на небе» железа. В то время метеоритное железо ценилось значительно выше мягкого золота самородков. По описанию греческого историка и географа Страбона, у африканских племен за один фунт железа давали десять фунтов золота. Но до освоения новых технологий обработки металлов (науглероживание, закалка, сварка) качество изделий из него было значительно хуже, чем бронзовых. Тем не менее, по описаниям легендарного древнегреческого поэта Гомера, уже во время Троянской войны (примерно 1250 г. до н. э.) железо было широко известно и высоко ценилось, хотя основная масса оружия была из меди и бронзы.

«Железная революция» ознаменовала начало I тыс. до н. э. После падения государства хеттов, больших мастеров в обработке железа, греческие торговцы распространили их секреты. С этого момента железными изделиями стали вытесняться медные и бронзовые.



*Коринфский шлем.
Бронза. Британский
музей. Лондон*

Археологические раскопки показали, что у самих греков к 1100 г. до н. э. появилось достаточное количество мечей, копий и топоров из этого металла.

Прародителями металлургии древние греки считали халибов — народ, который Геродот упоминает в числе эллинских племен Малой Азии. Халибы занимались рыбной ловлей и горным промыслом, жили в восточном Понте — от гор до моря (а также у границ Армении и Месопотамии). Именно от названия этого народа (греч. *Χάλυβες, Χάλυβοι*) происходит слово «сталь» (греч. *Χάλυβας*).

В одной из своих работ древнегреческий философ Аристотель описывал технологический процесс получения металла халибами. Они несколько раз промывали речной песок, видимо, таким способом отделяя тяжелую железосодержащую фракцию породы. Затем добавляли какое-то огнеупорное вещество и плавил все это в печах особой конструкции. Полученный таким образом металл имел серебристый цвет и был нержавеющей.

Гомер в своих поэмах «Илиада» и «Одиссея» называл железо «многотрудным метал-



Сыродутная печь представляла собой полое сооружение из камней, обмазанных глиной, или целиком из глины. В стенах были предусмотрены отверстия для раздувания мехами

СПРАВКА

Секрет нержавеющей стали халибов, обладающей высокими качествами, крылся вовсе не в особом процессе производства, а в сырье, которое они использовали. Так, на выплавку стали шли магнетитовые пески, которые часто встречаются по всему побережью Черного моря. Эти пески состоят из смеси мелких зерен магнетита, ильменита или титаномагнетита и обломков других пород, так что выплавляемая халибами сталь была легированной, то есть содержала в определенных количествах специально добавляемые элементы для обеспечения необходимых физических или механических свойств.

лом», потому что в древности основным методом его получения был **сыродутный процесс**. Именно в сыродутных печах проходили первые в истории человечества процессы получения железа из руды. Первые печи подобного вида представляли собой нишу с природной тягой, которую выкапывали обычно вглубь на глинистом склоне оврага. Там руду перемешивали с древесным углем. После его выгорания в печи оставалась крица — плотный ком с примесью восстановленного железа. Его снова нагревали и подвергали обработке ковкой, освобождая железо от шлака.

Первые сыродутные печи-горны не обеспечивали достаточно высокую температуру, поэтому железо получалось малоуглеродистым. Но на дне печи, там, где металл наиболее сильно соприкасался с углем, обнаруживали куски железа превосходного качества. При выплавке стали увеличивать площадь соприкосновения металла с углем, не осознавая природу этого явления полностью. Таким образом люди получили сталь.

Сталь представляет собой железо, которое содержит углерод: чем выше содержание углерода, тем тверже и прочнее сталь. Технология получения стали была известна еще хеттам. В частности, царь хеттов Мурсилис II в своих письмах отмечал «хорошее железо» среди прочего. Но чтобы получить

подобное, приходилось многократно прокаливать и проковывать крицу с углем для достаточного насыщения углеродом. Процесс этот был долгим и утомительным и далеко не всегда гарантировал хороший результат.

Все это привело к поиску новых, более эффективных конструкций печей.

Следующим шагом в развитии металлургии стало изобретение **штукофена** — печи с высокой (как правило, около 4 м) трубой для усиления тяги. Межи штукофена были значительно больше, а отверстия для подачи воздуха точно подогнаны под них. Температура, достигаемая в штукофене, была намного выше, чем в сыродутной печи, что позволяло получить большой выход высокоуглеродистой стали и даже **чугун** — сплав железа с содержанием углерода более 2,14 %.

Последний, правда, застывал на дне печи, смешиваясь со шлаками, а единственно известным способом очистки в то время былаковка, которой он не поддавался, и считался не пригодным к использованию отходом производства. Иногда все же чугуна, сильно загрязненному шлаками, удавалось найти хоть какое-то применение. Так, в Индии из него отливали гробы, а в Турции — пушечные ядра.

Вслед за штукофенами в XV в. в Европе появились усовершенствованные печи нового типа — **блауофены**, которые были больше и выше. Но главное, чем отличался блауофен от штукофена, — то, что воздух в него подавался уже подогретым. Это позволило увеличить температуру плавления и значительно повысить выход железа из руды. Однако такой тип печи несколько опередил свое время. Дело в том, что вместе с повышением температуры большее количество железа насыщалось углеродом до состояния чугуна, который, смешанный со шлаками, по-прежнему не поддавался очистке. Если в штукофенах количество получаемого чугуна не превышало 10 %, то в блауофенах оно доходило до 30 %. Во всем мире чугун получил далеко не лестные названия. В Англии его прозвали «свинным», ни на что не годным железом. Это название сохранилось до наших дней. В Центральной




Закрытая шахта штукофена хорошо концентрировала тепло

СПРАВКА

Первые штукофены появились в Индии еще в I тыс. до н. э., откуда они в начале нашей эры попали в Китай, а в VII в. — в арабский мир. В XIII в. штукофены появились в Испании, Германии и Чехии. Благодаря им можно было получить до 250 кг железа в день.

Европе чугун именовали «диким камнем» из-за отсутствия в получаемом материале каких-либо благородных, полезных качеств. Да и русское название чугуна «чушка» демонстрирует не лучшее к нему отношение: так называли поросят.



Расплавленный
чугун, выпускаемый
из доменной печи

Настоящий прорыв в металлургии произошел в начале XVI в., когда в Европе получил распространение так называемый **передельный процесс**, или процесс получения стали из руды в два этапа. К сожалению, история не отметила имя мастера, которому впервые удалось превратить чугун, полученный из руды, в высококачественную сталь путем повторного отжига в горнах.

Передельный процесс позволил совершить качественно новый шаг в развитии металлургии и, как следствие, производства холодного оружия. Так, из передельной стали уже можно было изготавливать кривые мечи и другое сложное холодное оружие.

Спрос на чугун резко возрос, дав толчок стремительному развитию и осваиванию печей нового типа — доменных. **Доменная печь** — это большая металлургическая, вертикально расположенная плавильная печь шахтного типа с предварительным подогревом воздуха и механическим дутьем. Она позволяла все железо из руды превратить в чугун, который расплавлялся и периодически выпускался наружу. Постоянный приток воздуха в печи обеспечивался мехами, которые приводились в движение водяными колесами. Таким образом, производство чугуна стало непрерывным. Доменная печь никогда не остывала, в результате одна домна могла производить до трех тонн железа в сутки.

Процесс перегонки полученного в доменных печах чугуна в высококачественную сталь было значительно проще организовать в горнах. В связи с этим появилось первое в металлургии разделение труда — так возник двухстадийный способ получения стали из железной руды: одни специалисты теперь получали из руды чугун, а другие — из чугуна сталь.

Как правило, у технологического прогресса есть и другая, негативная сторона. Функционирование английских доменных печей требовало огромного количества древесного угля. Результатом этого стало уничтожение большей части британских лесов. Решение проблемы было найдено, когда в 1735 г. ан-



Современные доменные печи значительно выросли в размерах

глийский промышленник-металлург Абрахам Дерби I предложил использовать кокс, полученный из каменного угля. До этого каменный уголь в металлургии не использовался из-за относительно высокого содержания вредных для металла примесей, прежде всего серы. К тому же уголь в процессе нагрева измельчался, его взвесь затрудняла подачу воздуха. Напротив, нагретый до высоких температур (950–1050 °С) без доступа воздуха древесный уголь лишился многих примесей и коксовался — приобретал более плотную структуру. Помимо этого, Абрахам Дерби I запатентовал способ отливки чугуна в песочных формах, что значительно удешевило производство металла.

Несмотря на столь внушительные достижения, жители Индии и Ближнего Востока не спешили перенимать у европейцев технологию производства чугуна в доменной печи. И связано это вовсе не

с технологической отсталостью этих регионов, а с отсутствием воды для приведения в движение мехов. Лишенные возможности гнаться за количеством, представители восточных стран предприняли попытку максимально заменить его качеством.

Булат – литая сталь

«Самая лучшая сталь, какую когда-либо где-либо делали, есть, без сомнения, булат».

Д. К. Чернов

Булат (перс. «фулад» и тюрк. «болот», «сталь») — один из видов производства литой стали. Вот уже на протяжении тысячи лет именно клинки из булата благодаря своему превосходному качеству, считаются лучшими. Высококачественные булатные клинки обладали, казалось бы, несовместимыми характеристиками — твердостью и прочностью, упругостью и вязкостью. При способности перерубить плотничный гвоздь такое оружие весьма устойчиво к перегибам и, следовательно, к перелому.

Конечно, добиться подобной твердости можно было и от клинка из обычной стали, но при этом он станет хрупким, его лезвие может крошиться при попытке заточить его до остроты булата, и такой клинок все равно окажется малоприспособленным для использования. А булатный клинок, заточенный до остроты бритвы, по-прежнему держит заточку даже после применения.

Родиной булата считается Индия, где у подножия Гималаев, в провинции Пенджаб, каста местных кузнецов делала оружие необычайной красоты, способное на лету рубить шелковый платок.

Технологии создания булата значительно отличались в зависимости от территории и времени производства, поэтому булатом можно считать разные сорта высокоуглеродистой узорчатой стали,



Тигель из графита для плавки металла

выплавленной по определенной технологии, которая и обуславливает характерные для булата высокие качества.

Так, в тигель загружали металлические изделия и остатки разного металла, чугун и некоторые другие компоненты, такие как различные руды, древесный уголь или флюс, содействующий образованию шлака и улучшению качества металла

при плавке. После этого тару закупоривали и в несколько слоев обмазывали глиной. Готовый тигель ставили в печь и мехами нагнетали температуру.

Обнаружено описание технологии выплавки, приписываемой некому Мазиде Ибн-Али ал-Хаддада ад-Димишки (другие источники указывают арабского философа и математика IX в. Абу Юсуфа Якуба ибн Исхак ибн Саббах ал-Кинди): «Прикажи положить в каждый тигель по пять ратлей (около 450 г) подков и гвоздей от них из нармахана (железа), по десять дирхемов (около 3 г) жженой меди, золотистого марказита (железный колчедан) и мягкой магнезии. Обмажь тигли глиной и ставь в очаг, наполненный углем и раздуваемый румийскими мехами. Пока готовится, приготовь мешочки, в которые положи миробалан, корки граната, поваренную соль и жемчужные раковины, всего в равной степени и раздробленно, в каждом мешочке по сорок дирхемов. Всыпь в каждый тигель и сильно раздувай огонь самым безжалостным образом, а затем перестань. Когда остынет, извлеки слитки».

Грубую структуру булата отмечал в своих записях и великий арабский ученый Абу Рейхан Мухаммед ибн Ахмед аль-Бируни: «Сталь бывает

ЭТО ИНТЕРЕСНО

Отличительные свойства булата обусловлены тем, что разные компоненты, входящие в его состав, имеют различную температуру плавления: когда часть одних уже находится в расплавленном состоянии, другая остается пусть и в размягченном, но все же в твердом состоянии. Медленное остывание слитков способствует образованию грубокристаллической структуры металла, которая также определяет качества булатной стали.

двух сортов: первый, когда в тигле одинаковым плавлением сплавляется „нармахан“ (кричное железо) и его „вода“ (чугун). Они оба соединяются так, что не отличить один от другого. Такая сталь пригодна для напильников и им подобных. Второй сорт получается, когда в тигле указанные вещества плавятся неодинаково и между ними не происходит совершенного смешения. Отдельные частицы их располагаются вперемешку, но при этом каждая из них видна по особому оттенку. Называется это „фаранд“, и в мечах он высоко ценится».

Посетивший Иран штабс-капитан Масальский описал в «Горном журнале» (1841 г.) увиденный им процесс выплавки булата так: «В огнеупорный тигель мастер закладывает измельченную смесь старого, бывшего в употреблении железа и зеркального чугуна в соотношении одна часть чугуна на три части железа. Плавка продолжалась 5–6 часов, после чего дутье прекращали и дожидались, пока печь „затихнет“. Затем тигли вскрывали, вкладывали в них немного серебра в количестве 4–5 золотников и снова засыпали печь углем. Все отверстия печи тщательно замазывали, и тигель остывал в тлеющих углях в течение 3–4 дней».

В завершение производства у слитка отрезали верхнюю часть пористого металла (а иногда и нижнюю часть, и бока) и расковывали. В получившейся заготовке участки очень твердой, хрупкой высокоуглеродистой стали чередовались с участками вязкого, но мягкого металла.



Главное преимущество булатных клинков — острота лезвий



Роспись, сохранившаяся и сегодня в городе Джодхпуре. Индия.

Жители Джодхпуры — раджпуты — каста самоотверженных воинов, искусно владеющих мечом

Очень яркое описание процесса закалки булата было найдено в одном из храмов Средней Азии: «Булат необходимо нагревать до тех пор, пока он не потеряет блеск и не станет как восходящее солнце в пустыне, после чего остудить его до цвета королевского пурпура и затем вонзить в тело могучего раба... Сила раба перейдет в клинок и придаст прочность металлу».

Европейцы, вероятнее всего, впервые столкнулись с оружием из булата в июле 326 г. до н. э., когда произошла битва на реке Гидасп. В ней Александр Македонский разгромил войско царя Пора из восточного Пенджаба во время знаменитого индийского похода. Сам царь Пор был пленен и доставлен Александру.

Полководец и его окружение были изумлены необыкновенным, выполненным из материала, ранее невиданного европейцами, «панцирем» знатного пленника, которому было не страшно македонское оружие. Возможно, это стало причиной того, что, вопреки ожиданиям, Александр не только оставил Пору царем, но и расширил его владения.

«Никогда не будет народа, который лучше разбирался бы в отдельных видах мечей и в их названиях, чем жители Индии!»

Абу Рейхан Мухаммед ибн Ахмед аль-Бируни

Однако несмотря на искреннее преклонение перед булатным оружием как европейцев, так и народов Азии и Африки, в XIV в. искусство создания этой стали было практически утеряно, что объясняется многими причинами.

Во-первых, закрытостью касты кузнецов: секрет производства определенного сорта булата тщательно оберегался в среде кузнецов того или иного региона и передавался лишь от мастера к ученику.

Во-вторых, небольшим ареалом производства булата и оружия из этого металла. К примеру, европейские кузнецы в то время так и не освоили булат. По всей видимости, это связано с тем, что они привыкли работать с низкоуглеродистыми видами стали, имеющими более высокую температуру плавления. В Европе пытались ковать булат уже привычными методами, но доведенный до белого каления металл просто



Булатная сталь — это композит, химически, физически и структурно неоднородная сталь. Устойчивость булата к коррозии объясняется его чистотой и плотностью, а в отдельных сортах и некоторым легированием

крошился под молотом, поврежденный неправильной термической обработкой. Такой тип стали требовал отличных от других сортов способовковки и закалки.

В-третьих, появилась более простая в производстве, обладающая не меньшим спросом на рынке дамасская сталь, а также многочисленные подделки булата. В XVI в. литую сталь начали изготавливать во многих уголках мира и любой клинок можно было искусственно «дамаскировать», воспроизведя характерный рисунок с помощью подручных инструментов.

В-четвертых, большинство опустошительных завоеваний Тамерлана, великого завоевателя и основателя империи Тимуридов, пришлось на области, в которых были сосредоточены центры производства булата. По приказу эмира Тамерлана всех кузнецов, плененных на захваченных землях, угоняли в столицу его империи — Самарканд.

На какое-то время центром производства высококачественного булата снова стала Индия. Но и здесь в XVII в. вместе с приходом европейцев, появлением огнестрельного оружия и промышленного литья секреты производства легендарной стали вскоре были забыты.

Тем не менее, памятуя об отменных качествах булата, металлурги и кузнецы по всему миру работали над возрождением технологии создания этой стали. Задумывался над этой задачей и выдающийся английский физик и химик, основоположник учения об электромагнитном поле, член Лондонского королевского обще-

ства Майкл Фарадей. Сын кузнеца, он имел все необходимое для производства булата: лабораторию, слиток булата, вывезенный из Бомбея в качестве образца, и средства для исследований. Несмотря на то, что при воссоздании булата Фарадей вводил даже дорогие серебро, золото и платину, секрет производства он так и не обнаружил.

Но то, что не поддавалось Фарадею, после десяти лет проб и ошибок удалось выпускнику Горного кадетского корпуса — выдающемуся русскому горному инженеру ученому-металлургу генерал-майору Павлу Петровичу Аносову.

Сначала Аносов пошел по пути Фарадея и подтвердил его результаты: примеси алюминия, платины и некоторых других металлов придают характерный для булата узор, но в целом получившийся материал далек от оригинального восточного булата. Ученый установил, что свойства стали зависят не только от компонентов, но и от содержания и способа введения углерода, чистоты исходных материалов, метода охлаждения и кристаллизации. Первый булат, полученный Аносовым, был аналогом иранского хоросана — булата с характерным сетчатым узором на темно-коричневом, с красноватым отливом грунте. Англичане, чья сталь заслуженно считалась лучшей в мире, не могли поверить, что один удар, нанесенный саблей из булата Аносова, с легкостью перерубал лучший английский клинок.

Парадоксально, но после смерти ученого секрет производства булата был утерян