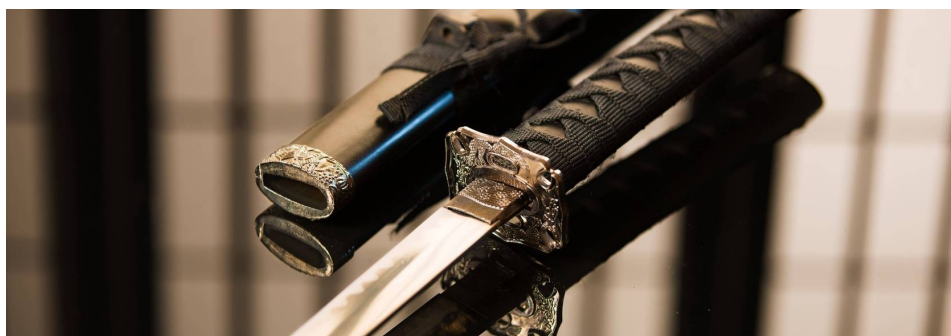


## Мечи, ножи, клинки: закалка оружейной стали



Знаете, как иберийские оружейники во II веке до нашей эры проверяли качество своих мечей – серповидных клинков? Древнегреческий инженер и математик Филон Византийский описал один из процессов испытания. Оружие клали плашмя человеку на голову и сгибали на обе стороны до тех пор, пока те не касались плеч. После руки отводили и клинок, если, конечно же, сталь была безупречной, принимал свою прежнюю форму. Невероятной гибкостью меча и его прочностью восхищались даже самые умелые мастера.

Ковали такие клинки или, как их еще называли, фалькаты в единичных экземплярах. Все из-за сложности процесса изготовления. Достигали гибкости металла путем изменения содержания углерода. Исследователи утверждают, что в районе лезвия, где сталь должна быть высокой твердости, содержание углерода было наибольшим – 0,4%, а в центре клинка – 0%. Именно это и позволяло мечу оставаться одновременно твердым и эластичным. Но к такому мастерству обработки стали для холодного оружия пришли не сразу.

### **Закалка стали в средние века: от меди к железу**

Изначально металлом для изготовления мечей и ножей была медь. Это достаточно мягкий металл: плохо держит форму и остроту лезвия. Поэтому медь вскоре вытеснил более прочный сплав меди и олова – бронза. Но и такое оружие было несовершенным, к тому же дорогостоящим. Поэтому кузнецы искали новые решения.

Железо научились обрабатывать позже. Почему? Во-первых, медь и бронза хорошо поддаются холодной ковке, а железо нужно было ковать в раскаленном состоянии. Во-вторых, где взять сырье? В Японии, к примеру, железный век начался только в VII столетии новой эры: земля была бедна металлами. В Европе – гораздо раньше. Еще до нашей эры тут нашли залежи железной руды. Впервые железо стали использовать для изготовления оружия в Азии, в XII веке до нашей эры.

### **Как делали мечи из железа**

Что же такое сталь? Это сплав железа с углеродом. Благодаря последнему ее можно закалывать.

Сталь для меча куют при температуре от 850°C до 1300°C. Но если сейчас производство позволяет автоматически контролировать температурный режим и выдерживать время закалки, то как с этим справлялись в древности, чтобы ковать мечи? Не поверите, температуру определяли на глаз – по цвету накала металла.



К примеру, вишневый оттенок означает, что температура плавления стали достигает 800°C, темно-желтый – свыше 1000°C, ослепительно белый – более 1250°C.

Мастера следили и за температурой отпуска металла. Здесь также есть свои нюансы и цветовая градация. Состав оружейной стали в разные времена был разным.

Позже в

сталь

для изготовления сабли и меча начали добавлять различные добавки – хром, молибден, ванадий, кобальт, вольфрам, никель... Они улучшают свойства готового материала и текстуру оружейной стали, и изделия становятся более прочными и твердыми.

Хром делает сталь устойчивой к коррозии, молибден препятствует ломкости, вольфрам повышает твердость, ванадий усиливает прочность, а кобальт – режущие свойства. Главная задача при изготовлении сплава – найти оптимальное сочетание элементов. Эти знания нам доступны сегодня, а мастера кузнечного дела добивались выплавки идеального оружия методом проб и ошибок.

Они следили за тем, как сталь реагирует на изменение температуры во времяковки клинка. Если ее разогреть и охладить медленно, – металл получится мягким. Охладить быстро, погрузив в холодную воду, – приобретет небывалую твердость. Недокалить – сломается. Сложно? Еще бы!

### **Дамаск и булат: история изготовления клинка**

Наверняка вы слышали о дамасской стали, о булатных мечах. Об этом оружии веками слагали легенды, а технологиюковки клинка держали в тайне. Но вопрос в другом. Как вообще первым металлургам без современных знаний пришла мысль соединить воедино слои мягкой и твердой стали для изготовления этих клинков? Что получили? Такой себе «бутерброд» – многослойную заготовку. Металл для ножей проковывали, складывали, вновь проковывали, повторяли эти действия до тех пор, пока количество слоев металла не достигало одной тысячи, а то и выше. В итоге оружие становилось твердым и упругим одновременно. Далее металл для клинков полировали, и на нем проступали характерные для дамасской стали разводы – результат многослойности. Красиво? Очень.



Булат получали иначе – за основу брали

[высокоуглеродистую сталь](#)

. Это был практически чугунок, который сохранял способность к ковке. При плавке в него добавляли частицы низкоуглеродистого металла, которые, охлаждаясь, придавали оружию отличные режущие свойства.

### **Оружейная сталь: настоящие дни**

Тысячелетиями в мире производили из металла оружие: мечи, клинки, ножи... Технологии совершенствовались, и ныне металлурги уже пришли к так называемой порошковой высокоуглеродистой легированной стали. В основном эту сталь используют для изготовления армейских, рыбацких либо охотничьих ножей. Они пользуются спросом, поскольку максимально остры и хорошо держат заточку. Плюс такой технологии – металл для оружия легко обрабатывать, и не остается отходов: остатки всегда можно переработать в порошок и возобновить цикл.

К слову, именно к безотходности стремится вся

[современная металлургия](#)

. А еще – к чистоте производства. И так, в оружии нет волшебной силы, скорее наоборот... Его сила убийственна, но при этом нельзя рассматривать меч, клинок либо нож исключительно в этом контексте. Эволюция оружия неразрывно связана с прогрессом в металлургии. С чего начинали? С пластичной меди, из которой благодаря одной ковке получали тонкие и острые лезвия. К чему пришли? К химическим элементам в качестве добавок... к порошковой стали, а еще – к оптимизации и автоматизации производства. Что будет дальше? Поверьте, металлурги смогут нас удивить. И вопрос не в скорости, а в направлении.