

ОБРАБОТКА КАМНЯ

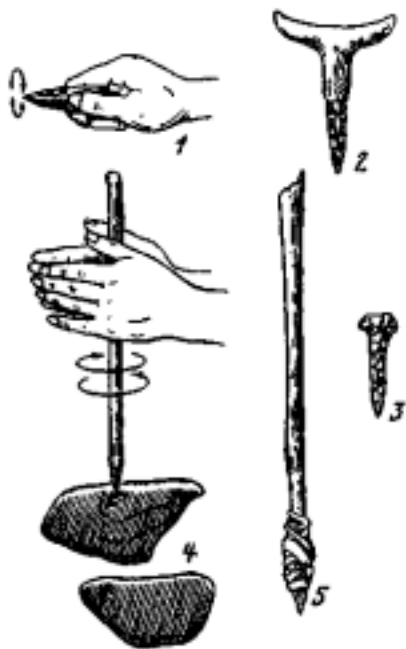
По мере усложнения хозяйственной деятельности человек стал испытывать нужду в более совершенных инструментах с тщательно отделанными лезвиями. Изготовление их требовало новых приемов в обработке камня. Около восьми тысяч лет назад люди освоили технику пиления, сверления и шлифовки. Эти открытия были настолько важны, что вызвали настоящую революцию в развитии общества, названную неолитической революцией.



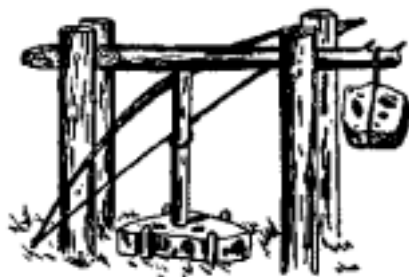
Первобытная кремневая пила

Пилить человек научился тогда, когда заметил, что зазубренный нож режет лучше, чем гладкий. Как известно, действие пилы основано на том, что ее резцы, или зубья, при движении полосы последовательно проникают в материал и снимают в нем слой определенной глубины. Получается как бы

система ножей. Древнейшая дошедшая до нас примитивная пила была целиком изготовлена из кремня. Работа на ней требовала больших физических усилий, но позволяла успешно справляться с распиловкой дерева и кости. Пиление камня отнимало еще больше времени и сил. Оно развивалось постепенно, однако только в эпоху неолита эта техника получила широкое распространение. Пилой обычно служила кремневая зубчатая пластинка, под которую подсыпали смоченный водой кварцевый песок. Пиление редко было сквозным. Обычно мастер делал только глубокий надпил, а затем рассчитанным ударом деревянной колотушки разламывал камень на две части. Благодаря пилению людям стали доступны правильные геометрические формы изделий, что было очень существенно при изготовлении инструментов.



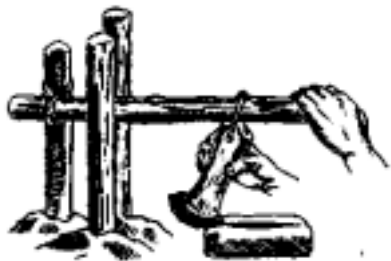
Различные способы сверления камня (по С.А. Семенову): 1) одноручное сверло без рукоятки; 2) - 3) сверло с рукояткой; 4) двуручное сверло; 5) сверло мбовамбов (Новая Гвинея)



Устройство для сверления камня с лучковым приводом и утяжелителем

скрыт от человека. Как и в случае с пилением, древние мастера освоили сначала сверление мягких материалов. В древнейшие времена, когда человеку нужно было сделать отверстие в дереве или кости, он прибегал к выбиванию. По крайней мере, именно таким способом еще недавно делали отверстия некоторые примитивные народы. Возможно, что именно при этой операции, вращая в отверстия каменный пробойник, древний мастер обнаружил, что высверливание требует гораздо меньших усилий. Сверление имело еще и то важное преимущество, что позволяло делать отверстие в твердых и хрупких материалах. Первое сверло, по-видимому, представляло собой обыкновенную палку, к концу которой было приделано каменное острие. Мастер просто катал ее между ладоней.

Значительный сдвиг в сверлении произошел после того, как в неолитическую эпоху был изобретен лучковый способ, при котором вращение сверла достигалось за счет поворота лука. Одной рукой мастер покачивал лук, а другой прижимал сверло сверху. Затем каменное сверло стали заменять полый костью животного крупного диаметра. Внутри нее засыпался кварцевый песок, игравший роль абразива. Это было принципиальное и очень важное усовершенствование, значительно расширившее возможности сверления. В ходе работы песок постепенно просыпался из полости сверла под края коронки и медленно истирал просверливаемый камень. Поскольку успех сверления во многом зависел от силы нажима, позже стали применять искусственные утяжелители.



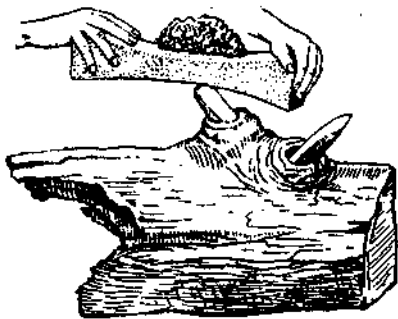
Распиловка камня с помощью резца-скребка

Одновременно с пилением развивалась техника сверления камня. Этот прием был очень важным при изготовлении составных инструментов. Люди давно заметили, что самые удобные и прочные топоры получаются тогда, когда рукоятка плотно забивается в отверстие самого топора, а не привязывается к нему. Но как сделать правильное отверстие в твердом камне? Ответ на этот важный вопрос был многие тысячелетия

скрыт от человека. Как и в случае с пилением, древние мастера освоили сначала сверление мягких материалов. В древнейшие времена, когда человеку нужно было сделать отверстие в дереве или кости, он прибегал к выбиванию. По крайней мере, именно таким способом еще недавно делали отверстия некоторые примитивные народы. Возможно, что именно при этой операции, вращая в отверстия каменный пробойник, древний мастер обнаружил, что высверливание требует гораздо меньших усилий. Сверление имело еще и то важное преимущество, что позволяло делать отверстие в твердых и хрупких материалах. Первое сверло, по-видимому, представляло собой обыкновенную палку, к концу которой было приделано каменное острие. Мастер просто катал ее между ладоней.

Значительный сдвиг в сверлении произошел после того, как в неолитическую эпоху был изобретен лучковый способ, при котором вращение сверла достигалось за счет поворота лука. Одной рукой мастер покачивал лук, а другой прижимал сверло сверху. Затем каменное сверло стали заменять полый костью животного крупного диаметра. Внутри нее засыпался кварцевый песок, игравший роль абразива. Это было принципиальное и очень важное усовершенствование, значительно расширившее возможности сверления. В ходе работы песок постепенно просыпался из полости сверла под края коронки и медленно истирал просверливаемый камень. Поскольку успех сверления во многом зависел от силы нажима, позже стали применять искусственные утяжелители.

Когда же пиление и сверление было дополнено шлифовкой, древний человек полностью овладел всей технологией обработки камня. Отныне для него не было ничего невозможного — он мог придавать изделию любую желательную форму и



Шлифовка и точка каменного орудия

при этом грани всегда оставались гладкими и ровными. Существенное отличие шлифовки камня от других способов обработки заключалось в том, что можно было удалять материал очень малыми и ровными слоями, причем одновременно со всей поверхности заготовки. Благодаря этому открылась возможность создавать инструменты правильных геометрических форм с гладкой поверхностью. Шлифовка позволяла обрабатывать материал любой формы, строения и твердости. На ранних этапах заготовку, видимо, просто шлифовали о шершавый камень. Затем между заготовкой и шлифовальным камнем стали подсыпать кварцевый песок. Это заметно ускорило процесс обработки. Наконец, был освоен процесс мокрой шлифовки, когда шлифовальную плиту обильно и часто поливали водой. Таким образом время шлифовки даже очень твердой заготовки сократилось до нескольких часов (так, по наблюдениям Семенова, на изготовление шлифованного топора из нефрита уходило до 25 часов непрерывной работы). Для окончательной отделки и полировки древние мастера в некоторых местах применяли очень мелкий пемзовый порошок, который наносили с помощью кусочка кожи. Искусство полировки доходило до такой высоты, что в некоторых местах практиковалось производство каменных зеркал, вполне пригодных для употребления (на Гавайях такие зеркала делали из базальта, в доколумбовской Мексике — из обсидиана). Шлифование и полирование явились последними звеньями в длинной цепи истории обработки камня.

Новые приемы обработки позволили человеку освоить более твердые породы камня: нефрит, жадеит, яшму, базальт, диорит и т. д. Эти материалы были более удобны для изготовления инструментов, в которых использовалась сила удара (например, топоров), чем хрупкий кремний. К тому же кремний был совершенно непригоден для сверления и плохо поддавался шлифовке.

Источник: Рыжков К.В. 100 великих изобретений. — М.: Вече, 1999. — 528с. — (100 великих).