

УДК.: 681.7.053.32 (575.2)

## МЕТАЛЛООБРАБАТЫВАЮЩИЕ ИНСТРУМЕНТЫ У ДРЕВНИХ И СРЕДНЕВЕКОВЫХ КЫРГЫЗОВ

КЕНЕНСАРИЕВ К.С.  
[izvestiya@ktu.aknet.kg](mailto:izvestiya@ktu.aknet.kg)

*Рассматриваются типы и конструкции металлообрабатывающих инструментов у древних кыргызских кузнецов на основе археологических материалов, найденных на территории Евразии.*

*It is considered types and designs of metalcutting tools at ancient Kyrgyz smiths on the basis of archaeological materials found on territory of Eurasia.*

На территории Евразии, в богатых курганах и могильниках Южной Сибири, Средней Азии, Алтая, где проживали кыргызы совместно с другими племенами, найдены различные металлические изделия и металлообрабатывающие инструменты. В период с III в. до н.э. по XIII в. кыргызские ремесленники достигли наивысшего развития в области металлургии, кардинально изменились конструкции железоплавильных печей с непрерывной подачей воздуха в плавильном горне; высшего качества сплава железа достигла сталь (ай болот), она обладала высокими механическими свойствами, особенно для изготовления оружия – сабель, кинжалов, мечей и др. В области металлообработки кыргызские ремесленники искусно владели кузнечной ковкой, сваркой, штамповкой, художественно-сложным литьем, ювелирной и термической обработкой.

В истории человечества, когда шла острая борьба за существование, обработка изделий происходила от случайного процесса к необходимому, результатам, которого было их использование в быту, скотоводстве, земледелии, рыболовстве и охотничьих промыслах. При изготовлении этих изделий эволюционные изменения материалов происходили от дерева, камня, кости и металла. На каждом этапе времени использовались в качестве инструмента твердые материалы относительно обрабатываемой детали и умение заточить углы резания. На основании металлургических памятников С.В.Киселев отмечает: «... гунны в IV – III вв. до н.э. стали обрабатывать железо и совершенствовать военную технику. Появились специалисты-ремесленники – кузнецы (темир уста), ...а в VI – XIII вв. остатки поселков, где жили искусные кыргызские кузнецы, тянутся непрерывной цепью по дюнам вдоль берегов Енисея» [1, С.574 – 575].

Найденные металлообрабатывающие инструменты на территории Евразии по функциональному назначению можно разделить на опорные, ударные, режущие инструменты и инструменты захвата. Конструкция и размеры были разные. Производили термическую обработку в основном ударных, колющих и режущих частей инструмента [2, С.110 – 114].

1. К опорным инструментам относятся наковальни, предназначенные для создания металлической опорной поверхности при выполнении технологического процесса свободнойковки. Рабочие поверхности были плоские и с конусообразным выступом, на верхней части

расположены прямоугольные и круглые отверстия. Размеры рабочей поверхности достигали в ширину и длину 5x9 – 8x17 см, в высоту 10 – 20 см. Структуру рабочей поверхности составлял пластинчатый перлит с включением феррита. Твердость достигала HV 120 – 135.

2. Ударные инструменты – кувалды и молотки. Молотки обеспечивали ударную нагрузку при выполнении технологического процесса свободнойковки и штамповки. Молотки по весу и конструкции разделялись: а) кувалды: которые обеспечивали большую ударную нагрузку, по весу достигали 1,2 – 2,5 кг, рабочие части обуха были плоские и выпуклые, форма (обуха) – прямоугольная; б) молоток-ручник использовали для выполнения всех видов операций свободнойковки и штамповки, обуховая часть молотка была прямоугольной, рабочие поверхности были выпуклые, другие части желобковидного тесло-топора выпуклые, размеры достигали в сечении 1,8- 2,5 см, в высоту 10 – 15 см; в) ювелирный молоток в обуховой части в сечении имеет прямоугольную форму размерами 0,8x0,8 см, в другой части слегка отогнутую - размерами 0,8x0,2 см, весом 20 – 25г. Структура ударной части молотка-ручника – троостит, твердостью HV 480 – 560, нерабочая часть – перлит с включением феррита, твердостью HV 280 – 320; структура ювелирного молотка – перлита с включением феррита, твердостью HV 190-220.

3. Режущие инструменты обеспечивали формообразование поверхности снятием стружки, различались: а) поверхностные и канавки – напильники, резцы, чеканы; б) отверстия – бородки; в) резки – зубила и ножницы.

Напильники предназначены для повышения чистоты поверхности изделия и опилования металла, дерева и кости. Сечения режущей части были прямоугольные, квадратные, овальные, полукруглые, ромбовые, треугольные; на поверхности насечены однорядными и пересекающимися зубьями, угол заострения 75 – 90°, шаг зубьев был 0,3 – 1,5мм, размеры общей длины достигали 27 – 32см, рабочая часть 6 – 25см. Структура сердцевины-феррит и перлит с твердостью HV 190 – 790; содержание углерода – низкое, среднее и высокое 0,1 – 0,7%.

Резцы служили для снятия стружки или обработки плоской и канавочной поверхности. Изготовлены из железа, пакетной стали с содержанием углерода 0,3 – 0,8%, режущие части произведены с помощью закалки с самоотпуском. Размеры длины достигали 10 – 19см, угол заострения – 32 – 47°, передней угол резания – 5 – 7°. Структура режущей части – тростит, мартенсит с включением сорбита; твердостью HV 450 – 570.

Чеканы обеспечивали поверхностный рельеф изделия, изготовлен из низкоуглеродистой стали с содержанием углерода 0,2%, углы заострения 35 – 40°, передний угол резания 10 – 15°, длина достигала 12 – 14 см. Структура режущей части – перлит с включением феррита, произведена закалка, твердостью HV 150 – 260.

Бородки предназначены для пробивки и прошивки глухих и сквозных отверстий различной формы: круглых, овальных, прямоугольных и сложных конфигураций, изготовлены из высокоуглеродистой стали с содержанием углерода 0,4 – 0,7%, длина достигала 8 – 9 см. Структура ударной части-перлит с включением феррита, режущая часть мартенсит с твердостью HV615 – 780.

Зубила служили для рубки металла, встречались кузнечные и слесарные. Кузнечные зубила использовались при горячей рубке металла, по способу рубки были: 1) ручные – с помощью рукояток вставляли в заготовку и ударную нагрузку производили сверху вниз с помощью молотка; 2) наковальные – вставляя в отверстие наковальни, сверху устанавливали заготовки, ударную нагрузку осуществляли снизу вверх с помощью молотка. Размеры достигали: в высоту 8 – 12 см, в ширину 1 – 10 см, длина режущей части 0,2 – 0,5 см с углом заострения 30 – 70°. Слесарные зубила в основном использовали при холодной рубке металла и изделий. Они были изготовлены из высокоуглеродистых сталей и сварены кузнечной сваркой из трех слойных пластин с содержанием углерода 0,8 – 1,0%, размеры составляли: в длину 6 – 15 см, в ширину режущая часть 1 – 6 см. Структура ударной части состояла из сорбита, бейнита с включением перлита, твердостью HV 265 – 350; режущая часть закалена с улучшением, структура – троостита и мартенсита, твердостью HV 550 – 840.

Ножницы предназначены для резки тонкостенных заготовок изделий, изготовлены из высокоуглеродистых сталей с содержанием углерода 0,5 – 0,7%, общая длина достигала 14 – 18 см, длина режущей части 8 – 10 см. Структура – сорбит с включением перлита, твердостью HV 370 – 570, режущая часть закалена и подвергалась поверхностной цементации, структура – мартенсит твердостью HV 840-890;

4. Инструменты захвата клещи, обжимки и пинцеты обеспечивали захват, удержание и изменение положения заготовок и изделий в процессе нагрева свободнойковки, охлаждения кузнечной сварки, пайки, штамповки, термической обработки и цементации. Клещи являются рычажным инструментом, который состоит из двух половинок, соединенных между рабочей и рукояточной частями заклепочным шарниром; конструкция губки исполнялась в зависимости от выполняемой функции, формы и размеров заготовок и изделий: вогнутые овальные и сегментные, для захвата заготовок и крицы; ребристые, округленные и плоские для захвата средних заготовок и изделий; плоские – для обработки и захвата изделий. Общая длина достигала 18 – 57 см, длина рабочей части 4 – 12 см. Изготавливались из низкоуглеродистой стали с содержанием углерода 0,1 – 0,2%, структура содержала перлит и феррит с включением феррита твердостью HV 155 – 190.

Обжимки предназначены для штамповки мелких изделий, выполнены как рычажный инструмент, губки – матрицы представляют собой рельефную поверхность, изготовлены из высокоуглеродистой стали с содержанием углерода 0,6 – 0,7%, подвергались закалке с отпуском, структура – сорбит с включением перлита твердостью HV 360 – 420, общая длина 22 – 45 см, длина рабочей части 6 – 8 см.

Пинцеты применялись для захвата мелких изделий и в ювелирных работах, состоят из двух упругих половинок, соединенных одним концом кузнечной сваркой, изготовлены из низкоуглеродистой стали с содержанием углерода 0,1 – 0,3%, структура – перлит с включением феррита, подвергались закалке с отпуском твердостью HV 130 – 186, длина достигала 9 – 18 см.

Штампы служили для штамповки изделия из листового золота, меди и железа. Как отметила Л.А. Евтюхова: «Кыргызским мастерам хорошо была известна и широко применялась

штамповка из золота и меди» [3,С.12]. Самым блестящим примером высокого мастерства штамповки из меди являются рельефные фигуры всадников и животных из шестого кургана Коненского чаа-гаса. Штамповали в основном сбруйные и ременные бляхи пряжек и ювелирных изделий. Орнаментальные мотивы были: растительными – сочетание разнообразных лепестков и цветов; геометрически – округлыми, ромбическими, треугольными и параллелограммными; зооморфными – бараньи и маральи рога, летящие птицы, рыбы, хищные звери (львы, тигры, волки) и др.; солярными – солнце, луна и звезды.

В заключение можно отметить, что кыргызские мастера-кузнецы для изготовления металлических изделий использовали различные металлообрабатывающие инструменты: опорные, ударные, режущие и инструменты захвата. На каждом этапе времени использовались в качестве инструментов твердые материалы относительно обрабатываемой детали и умения заточить углы резания. Конструкции и размеры были разные. Ударные, колющие и режущие части подвергались термической обработке.

### **Литература**

1. Киселев С.В. Древняя история Южной Сибири. – М., 1951. – 643с.
2. Кененсариев К.С. Развитие кузнечной работы у древних кыргызов. //Известия НАК Кыргызской Республики. – Бишкек. №4. – С.110 – 114.
3. Евтюхова Л.А. Археологические памятники енисейских кыргызов (хакасов). – Абакан, 1948 – 111с.