

К. С. КЕНЕНСАРИЕВ

ЭВОЛЮЦИЯ ЛИТЕЙНОГО ПРОИЗВОДСТВА У ДРЕВНИХ КИРГИЗОВ

Развитие материальной культуры на территории степного пояса Евразии в эпоху бронзы происходило в рамках кочевого мира, послужившего основой для формирования древнетюркского общества. Ранние этапы этнической истории этого общества связаны с племенными союзами саков, усуней и гуннов, которых в первом тысячелетии до н. э. объединяла единая, так называемая скифо-сибирская, культура. Важную роль в развитии материальной культуры в упомянутом регионе сыграло начало использования металлов. Племена, имевшие металлическое оружие, превосходили в военном отношении племена, им не обладавшие. Ниже будет дан краткий обзор развития литейного производства у древних киргизов, проживавших с другими племенами на территории Евразии.

Археологические материалы, найденные на территории Малой Азии (Чоталхеюкская культура), Месопотамии (Убейдская культура), Ближнего Востока (Эламская, Сиалкская, Гиссарская культуры), Южной Туркмении (Аунасская культура) подтверждают, что начало развития литейного производства относится к V тыс. до н. э. В качестве сырья древние литейщики, в том числе киргизские, использовали самородные меди; ими также были открыты богатые месторождения цветных металлов; они научились плавить медные сплавы, золото, серебро и свинец в плавильных очагах¹. В дальнейшем, с III тыс. до н. э., они освоили сплавы меди с добавлением легирующих элементов: олова, мышьяка, свинца, цинка, сурьмы, никеля, висмута и др.² Например, цинк в сплавах (до 2 %) повышает текучесть и повышает крепость сплава и препятствует образованию раковин в отливках. При его же избытке терялось качество, изделие сильно окислялось и покрывалось темным налетом. Но для некоторых изделий содержание цинка специально увеличивалось: в зеркалах его было 6 %, браслетах – 3,4–4,3 %³.

В древности киргизским литейщикам были известны три способа литья: открытый односторонний, закрытый и восковой. Литье по одностороннему методу производилось в открытой форме, в качестве материала формы и модели использовали грунтовую землю, песок, глину и камень. При этом способе литья на поверхности отливки оставались мелкие выщербинки, пороки и следы плохой трамбовки. Таким способом изготавливались различные простые изделия – предметы быта (шилъя, иглы, ножи и др.), орудия труда (кирки, кельты-лопаты, лопа-

¹ Киселев С. В. Древняя история Южной Сибири. 2-е изд. М., 1951. С. 258–274.

² Терехова Н. Н. Металлообрабатывающее производство у древних земледельцев Туркмении // Очерки технологии древнейших производств. М., 1975. С. 14–76.

³ Кененсариев К. С., Ормонбеков Т. О. Древние кыргызы: металлургия и металлообработка. Бишкек, 2005. С. 152.

ты, топоры-тесла и др.), предметы вооружения (кельты, дротики, наконечники, стрелы, мечи, копья, кинжалы с плоским и ромбическим сечением, кольца для стремя и конской сбруи и др.), инструменты и оснастки (долота, топоры, тесла, ножи, золотые и серебряные бусинки и др.)⁴.

При литье в закрытой форме сами формы и модели изготавливались из жестких материалов – камня, дерева и металла. По типу соединения формы были неразъемные – использовавшиеся один раз и разъемные – приспособленные для повторного литья. Разъемная форма обычно состояла из двух частей, что позволяло расширить ассортимент литейных типовых изделий и заготовок и обеспечить их серийный выпуск, а также давало возможность производить сложное и художественное литье.

Отливки, полученные в закрытой форме, характеризовались присутствием литейных швов, асимметричностью формы, неравномерностью сечения и общей кривизной. Усовершенствовать этот способ литья удалось с помощью добавления в состав сплава легирующих добавок, что привело к повышению текучести металла и улучшению качества отливки (при этом древние литейщики убедились, что с повышением содержания свинца качество отливки ухудшается и получается некачественная отливка с неоднородными структурами, повышенной склонностью к окислению и пониженной температурой плавления). Одновременно производилась модернизация конструкции формы и модели с добавлением газоотводных и сливных отверстий. В результате уменьшилась шероховатость поверхности, повысилась прочность, у изделий появились ребра жесткости. Об этом свидетельствуют археологические материалы, найденные на территории Киргизии и Средней Азии – Сокулук, Александровка, Ташкентский оазис – Чимбайлык, Фергана – Хайракум, Дальверзин⁵.

Восковой метод литья использовался для отливки сложных зооморфных, геометрических и растениевидных фигур, сложных объемистых и художественных изделий. Эта технология требовала от литейщиков высокого мастерства и строгого соблюдения технологического процесса: сначала изготавливались оттиски из глины, дерева и смолы, затем из воска вырезались необходимые формы и модели, которые обмазывали глиной и подвергали высокотемпературному нагреву, в процессе которого воск плавился и вытекал через оставленные отверстия. В образовавшиеся пустоты заливали расплавленный металл, после его остывания формы разбирались, изделия снимались и чистились.

С помощью воскового литья изготавливали: казаны, делали отливку отверстий: в топорах, теслах, наконечниках копий, дротиках; в рукоятках кинжалов, сабель, мечей; в конных сбруях – стременах, ременных бляхах и др.

Таким образом, можно констатировать, что древние киргизы, проживавшие с другими племенами на территории Евразии, использовали в качестве сырья самородные меди и богатые медные месторождения; были знакомы с тремя способами литья – открытым, закрытым и восковым; умели использовать легирующие элементы для увеличения текучести медных сплавов и повышения прочности, жесткости и качества отливок; изготавливали простые, типовые, сложные и художественные изделия.

⁴ Кузьмина Е. Е. Металлические изделия энеолита и бронзового века в Средней Азии // Археология СССР. Свод археологических источников. Вып. В 4–9. М., 1966.

⁵ Евтохова Л. А. Археологические памятники енисейских кыргызов (хакасов). Абакан, 1948. С. 12–36.