

УДК 621.74 + 338.4

А. Г. ЖУРИЛО, канд. техн. наук, доц., НТУ «ХПИ»

Д.Ю. ЖУРИЛО, канд. техн. наук, доц., НТУ «ХПИ»

МЕТАЛЛООБРАБОТКА У НАШИХ ПРЕДКОВ: ТЕХНОЛОГИЯ И ТОПОНИМИКА

Наведено історичні та технологічні дані щодо початку металообробки давніх слов'ян. Досліджено топоніміку деяких металургійних термінів

Приведены исторические и технологические данные о начале металлообработки древних славян, топонимики металлургических терминов

Are the historical and technological data on the early metal of ancient Slavic toponymy of metallurgical terms

Наши предки искусно владели искусством металлообработки. С древних пор железо они восстанавливали из болотных или озерных руд. Такая руда имела красноватый цвет, да и вид имела красноватой земли. Поэтому не случайно, что наши предки ее называли «руда», то есть так же как и «кровь», а прилагательное «рудый» было синонимом «красного», «рыжего». Чтобы выделить это железо из руды, нужно было его восстановить из соединений. Но вначале такую руду старались подвергнуть первичному обогащению — извлечь камни из руды.

Озерная руда залегают на дне озер, заливов или в отмелях слоями толщиной до 50 см, является зернистой (от мельчайших зерен крупностью 1...2 мм до зерен размером с куриное яйцо), либо состоит из сплюснутого кругляка. Содержание железа в руде составляет 30...35%. Болотная руда - бурый железняк органического происхождения (железистые отложения на корневищах болотных растений) значительно беднее - в ней содержится лишь до 25% железа. [1] Для определения содержания руды в болоте или озере наши предки опускали туда березовую кору: если по истечении некоторого времени наружная шелуха коры разъедалась ржавчиною, то в этом месте начинали добывать руду.

Сыродутный процесс основан на способности железных руд (точнее, окислов железа) реагировать с восстановителями при сравнительно низкой температуре (700—750°C), исключая стадию плавления: железо восстанавливалось в тестообразном состоянии. Для восстановления железа первоначально использовали ямы, вырытые на склонах гор, затем очень небольшие по размеру горны или печи, углубленные в землю. Постепенно размеры горна печи увеличивались, форма их изменялась; появились наземные шахтные печи. Восстановленное при 900-1000°C железо получалось в виде комочков (криц), запутавшихся в массе шлака. Напоминая икру, они получили от нее и название «(и)крица». Размягченную при нагреве пустую породу отделяли при проковке. От корня «крица» образовалось слово «кръч» - кузнец, ковач железа)

Все восточнославянские племена, все позднейшие русские княжества находились в зоне рудных месторождений; русские кузнецы почти повсеместно были обеспечены сырьем. Найти железную руду было не труднее, чем залежи гончарной глины [2].

Но специализация древних металлургов существовала уже в то время. Причин этому было несколько.

1. Для выплавки и обработки металла кроме руды и восстановителей нужны знания. Технических книг даже 1000 лет назад ни у славян, ни у европейцев не было, а знания передавались по наследству от отца к сыну (благо, по свидетельству историков и археологов, детей в семьях древних славян было много и было из кого выбирать и будущего металлурга, и будущего пахаря) и нередко бывало, что последний ремесленник в роду уносил свои знания и умения в могилу.

2. В одиночку производить металл сыродутным способом невозможно, так как такой процесс требует множества рабочих рук для добычи руды, выжигания древесного угля, восстановления руды до крицы и выжимания шлаков из крицы путем ее проковки.

3. Железо нельзя употреблять в пищу, поэтому древних металлургов надо было кому - то кормить, шить для них обувь и одежду.

4. Металлургов (вместе с пахарями и животноводами) надо было защищать от внешних врагов, которые в эти времена в основном занимались грабежом и набегами (а воинов тоже надо было кому - то кормить, шить для них обувь и одежду, изготавливать оружие).

5. Нужно кому-то было быть купцом, то есть заниматься обменом и торговлей, например, те же металлоизделия продавать кочевникам в обмен на скот, шкуры и шерсть, или быть посредником между племенами и родами, живущим вдали от основных торговых путей и менять железо и ткани на рыбу, шкурки, посуду.

6. В любом обществе всегда были старейшины, жрецы (волхвы, служители культов), их окружение и свита (и их тоже надо было кому - то кормить, обувать и одевать).

Из всего этого следует, что количество древних металлургов не могло превышать 5 – 7 % от общего количества населения и их продукция была дорогой. Например, находка археологами меча возрастом 800 и более лет всегда является сенсационной, так как это было княжеское оружие, а простолюдин в те времена позволить себе приобрести такое ценное оружие не мог.

В противоречие с этим вступает топонимика. Известно, что кузнецами в древности называли не только людей, занимающихся непосредственно ковкой металлов, но и всех, кто был связан с металлообработкой – металлургов, литейщиков, огнеупорщиков, оружейников и других. (Не забудем, что ювелиров еще 100 - 150 лет назад называли «златокузнецы».) Известно, что фамилии Кузнецов, Коваленко, Коваль, Ковач, Смит, Блэксмит и производные от них и сегодня являются наиболее распространенными в мире. Фамилии Гамарник, Руднев, Рудин, Рудич, Дымар, Дымер и производные от них более редки, но

также отражают профессиональную деятельность первых носителей этих фамилий – металлообработку.

Хотя, с другой стороны, в последние 150 лет (после отмены крепостного права) у славян часто образовывались фамилии по имени отца: Иванов – сын Ивана, Семенов – сын Семена, Гаврилов – сын Гаврилы и им аналогичные в русском языке. В украинском языке Иваненко – сын Ивана, Петренко – сын Петра и т.д. В белорусском языке Карпович – сын Карпа, Игнатович – сын Игната, Богданович – сын Богдана и т.д. Поэтому возможно, что фамилии, связанные с обработкой металла, вследствие их большей распространенности, более древние и зачастую принадлежали людям вольным, не крепостным или же мастерам своего дела.

В научном мире распространено мнение, что чугун в Европу принесли кочевые племена. По мнению авторов, это, по меньшей мере, сомнительно.

Печи или горны, в которых получали сыродутное железо, назывались плавильными горнами, а помещение, имеющее вид сарая, в котором находилось от одного до четырех горнов, называлось домницей. После перехода к двухстадийному процессу получения железа в документах по-прежнему встречается название плавильный горн, иногда плавильная печь и очень редко — домна. Все сооружение – один или два горна и специальное помещение вокруг горнов — получило еще в XVII в. название плавильни [1].

Важность дутья для выплавки железа из руды хорошо осознавалась очень давно. Недаром тот же Даниил Заточник (живший в XII – XIII вв.), сам себя называющий *«смысленым и крепким в замыслах»*, пишет, что *«не огонь творит разжение железу, но надмение мешное»*. «Надмение» — дутье; отсюда надменный — надутый; от этого же корня происходит и глагол «дмать» (очевидно, в форме «дъмати») и название горна — «домна» («дъмна»), «домница». С появлением дутья (*«надмения мешного»*) печь или горн превратились в «домницу», а с разрастанием производства термин «домница» охватил все печи с применением мехов [2].

Само название «дом» образовано от слова «домница». От этого же корня происходит и современное – домна (доменная печь), то есть печь неподвижная, сопоставимая с капитальным домом. Как кочевники возили на себе (или даже в обозах) печи, руду, топливо, меха и прочее – вопрос интересный. Тем более, что кочевники, в большинстве своем были степняками, а в степи деревья растут плохо (или вообще не растут), а в качестве топлива наиболее часто использовали кизяк. О различных видах топлива для плавильных печей писали многие ученые. Они упоминали древесный и каменный угли, антрацит, торф, различные горючие газы, кокс, даже дрова [2, 3, 5]. Но о плавильных печах, в которых использовался кизяк, ни один автор не упоминает.

Так же по принципу аналогии появился и термин «меха» - устройство для подачи воздуха в плавильное пространство печи, вначале изготавливаемое из шкур и меха животных. С тех пор все приспособления с растягивающимися складчатыми стенками для нагнетания воздуха мы и называем мехами.

Крупная кустарная промышленность издавна существовала на Киевщине и Волынщине. Ещё в XVIII веке там насчитывалось до 300 «руден», однако к

середине XIX века они почти совсем прекратили свое существование; хотя к этому времени для приведения в движение мехов уже использовали не мышечную силу людей, а мельничные колеса [3, стр. 76].

Добычей руды и восстановлением ее в печах в XVIII в. занимались не металлурги – одиночки, как в древности, а целые семьи, иногда и несколько семей, которые, объединившись, имели одну – две домницы. При этом они не были полностью оторваны от сельского хозяйства. Согласно писцовым книгам, домники платили оброк не только железом, но и продуктами сельского хозяйства. Отдельные виды работ вели строго по месяцам: в августе и сентябре добывали руду, которую складывали на высоких местах в кучах для обезвоживания; в конце октября — начале ноября железную руду обжигали на кострах, затем обогащенную руду в коробах перевозили в селения и складывали в специально подготовленные сусеки. С января по апрель домники занимались восстановлением руды в железо, из которой делали все орудия труда, от гвоздей до плугов и топоров [1].

Но все это было верно для примитивной металлургии, в которой получали крицу. С появлением промышленного производства металлурги стали заниматься только одним делом – выплавкой и обработкой металла, постепенно переходя на двуступенчатый процесс получения металла – вначале восстановление чугуна, а уже из него – производство стали.

Появление специфических слов и выражений, т.н. профессионализмов, продолжалось далее и не закончилось и сегодня, переходя из одного языка в другой. В качестве примеров можно вспомнить, что заготовка для дальнейшего переплава в русском и украинском языках называется «чушка», то есть «свинья». Аналогично, в английском языке она называется «Pig Iron», то есть дословно «свиное железо» [4]. Немецкие металлурги называют «свиньей» (Sau), а русские — «козлом», настыль, которая образуется на стенке или на поду печи при нарушениях хода процесса и которую трудно удалить [5].

Исследуя топонимику Европейской части России, Украины и Беларуси, особенно с маломасштабной картой, можно отметить, что поселения с названием Рудня, Руденка, Дымарка, Гамарня, Руда редкими не являются [6].

Кроме того, все южные заводы, появившиеся на нынешней территории Украины (кроме Сулинского завода Пастухова [7]), после отмены крепостного права, имели зарубежный капитал [8]. Стоит ли удивляться, что немалое количество технических терминов и сегодня в нашем языке имеет иностранные корни: чугун, штрек, орта, юберзихбрехен, маркшейдер, кокиль, каупер, скуп, нейзильбер, мельхиор, дюраль, пудлингование, рельс и многие другие.

Выводы:

1. У древних металлургов существовала специализация при получении железа кричным способом.

2. Мнение, что чугун в Европу принесли именно кочевые племена – сомнительно.

3. Наиболее древними в славянских языках являются фамилии, образованные от профессий металлообработки, а более молодые – образованные от имени отца.

4. Образование терминов в горном деле, металлургии и литейном деле производилось по аналогии с хорошо известными предметами и часто имело иностранные корни.

Список литературы: 1. *Стоксова Н.Н.* Первые металлургические заводы России. М.: АН СССР, 1962.-106 с. С. 3-16 2. История культуры древней Руси. Домонгольский период. Материальная культура. /Под ред. Н.Н. Воронина, М.К. Каргера, М.А. Тихановой. М.- Л.: АН СССР, 1948. – 383 с 3. *Струмилин С.Г.* История черной металлургии в СССР, т. I. М., 1954/ 4. *Журило А.Г.* Начало чугунолитейного производства // Сборник трудов VI международной научно-практической конференции «Наука: теория и практика». – Варшава (Польша), 2009.- Т. 6. 5. *Мезенин Н.А.* Повесть о мастерах железного дела М, Знание, 1973. - 223 с. 6. *Федоренко П.К.* Рудни Левобережной Украины в XVII – XVIII вв. М.: АН СССР, 1966. – 263 с. 7. *Журило А.Г.* Некоторые вопросы становления металлургии Юга России // Вестник НТУ «ХПИ» № 9. 2011. С. 52-61. 8. *Журило А.Г.* Первая мировая война как технологическая категория металлообработки. Металлургия Украины в начале XX века // Процессы литья. № 4. 2011 г. С. 67...73

Поступила в редколлегию 20.03.2012