

V. V. Zapariy

Valery Lobanov – patriot and maecenas

The article is dedicated to the memory of the Ural local lore, a businessman and philanthropist Valery Lobanov, who did much to promote historical knowledge about the Urals, especially gold mining, has done a lot for the increase of knowledge about the discoverers of gold L. Brusnitsine, contributed to the development of industrial tourism in the region.

Keywords: Urals, local history, the history of gold mining, industrial, tourism, tradition.

УДК 904:72

Гайки Невьянской башни

Е. А. Курлаев*

* Евгений Анатольевич Курлаев

Сектор методологии и историографии Института истории и археологии УрО РАН, Екатеринбург, Россия; kurlaev@el.ru

В статье анализируются исторические аспекты и технические возможности применения болтов и гаек в креплении стропил крыльца Невьянской башни, как первого в Европе опыта болтово-гаечного соединения металлических конструкций.

Ключевые слова: Невьянская башня, Демидовы, история резьбовых соединений, история металлических конструкций

Гайки Невьянской башни. Их осталось всего несколько штук в стальных стропилах крыльца, тех, старинных, квадратной формы. Каждый день сотни людей проходят мимо, даже не подозревая об их существовании. Быстрее в башню по узким лестницам к ее тайнам.

В августе 2012 г. я участвовал в консультации немецких специалистов, исследовавших железные стропила Эрмитажа. Их интересовала технология производства металла и продукция уральских заводов в XVIII–XIX вв. Днем позже вместе с А. Е. Курлаевым мы организовали поездку гостям на памятники индустри-

ального наследия в Невьянск и Нижний Тагил. Во время экскурсии на Невьянскую башню немецкие ученые предположили, что если датировка башни и крыльца соответствует заявленной, то это первая в Европе (мире?) крыша, при монтаже стропил которой использовано резьбовое болтово-гаечное соединение. В то время в Европе металлические стропила скрепляли проволокой, так как сверлить отверстия было очень дорого.

Общепризнанно, что Невьянская башня – выдающийся памятник истории, архитектуры, инженерного дела и, как следствие, туристической индустрии Урала. С ней связаны легенды о подземных ходах и тюрьме, тайной выплавке серебра и чеканки монеты, воплощенные в литературе и художественных фильмах. Неизвестны имя архитектора, дата и причина постройки объекта. Имеются реальные архитектурные, инженерные, исторические загадки и феномены: кривизна башни и ее железочугунный каркас, слуховая комната, громоотвод, английские часы и т. д. Однако в доступной научно-популярной литературе о памятнике среди этих чудес я не встретил каких-либо упоминаний об уникальных особенностях крыльца [2; 3; 4; 6].

В истории развития металлических конструкций в России, исходя из потребностей общества и возможностей технической базы, выделяется 5 периодов. Первый период (XII – начало XVII вв.) характеризуется применением металла в уникальных сооружениях (дворцах, церквях) в виде затяжек и крепов для каменной кладки. Затяжки выковывали из кричного железа и скрепляли через проушины на штырях. Одной из первых таких конструкций являются затяжки Успенского собора во Владимире (1158 г.). Второму периоду (XVII – конец XVIII в.) характерно применение наклонных металлических стропил и конструкций глав церквей. Стержни конструкций выполнены из кованных брусков и соединены на замках и скрепах горновой сваркой. Примерами служат перекрытие Большого Кремлевского дворца в Москве (1640 г.), каркас купола колокольни Ивана Великого (1603 г.) и др. Третий период (XVIII – середина XIX в.) связан с освоением процесса литья чугунных стержней и деталей. Соединения чугунных элементов в это время осуществляются на замках или болтах. Первой чугунной конструкцией в России принято считать перекрытие крыльца Невьянской башни (1725 г.).

Следовательно, крыльцо известно специалистам, с него даже начинают эпоху использования чугунного литья в металлических конструкциях. Однако здесь составитель периодизации ошибается. Стропильный каркас изготовили из среднеуглеродистой стали и значительно позже 1725 г. Металловедческий анализ образца стропил с заводским клеймом показал содержание углерода 0,5–0,6% [5, с. 97–105].

Крыша крыльца имеет крутую двускатную конструкцию. Эта архитектурная форма пришла к нам из стран Северной Европы. В средние века, в эпоху позднего возрождения, городские здания Голландии, Дании, Германии строились с высокими крышами, пространство которых состояло из нескольких используемых ярусов. Кровля имела уклон скатов 45–75°. И в России допетровского периода города застраивались зданиями, имеющими высокие двускатные крыши или разнообразные шатровые формы.

В научно-популярной литературе принято считать, что использование резьбовых соединений начинается в XV в. при креплении подвижных деталей доспехов и частей часовых механизмов. Станок немецкого первопечатника И. Гутенберга, созданный в 1448–1450 гг. имел резьбовые соединения с винтами. Первый копир, который предложил Леонардо да Винчи, воспроизводил профиль эталонного винта, скрепленный с заготовкой. Сохранились записи и зарисовки винторезных станков его проектов. Первый станок изобрел и построил в 1568 г. французский математик Ж. Бессон. К концу XVII в. винты получили широкое распространение в огнестрельном оружии. Появление гаек и резьбового соединения сходного с современным документально подтверждается в XVII в. Первые гайки и винты были изготовлены вручную.

Принцип механической нарезки резьбы вновь реализовал соратник Петра I механик А. К. Нартов в начале XVIII в. Винты и шурупы широко применяли в оружейном деле. В описании деталей фузей, изготовленных на Тобольском оружейном заводе в 1703 г., упоминаются мелкие «привертные» шурупы и винт, с помощью которого крепили ложе к стволу. В 1797 г. несколько винторезных станков, но с использованием привода от паровой машины, создал англичанин Г. Модсли. Первоначально шаг резьбы был дюймовым, а в начале XIX в. французы ввели

в обиход метрическую резьбу. В 1841 г. в Великобритании состоялся доклад Дж. Витворта «Система унифицирования винтовых резьб».

В кратком архитектурно-инженерном обзоре отмечу северо-европейский (голландский) стиль крыши крыльца и отсутствие к началу XVIII в. примеров массового применения в производстве и быту резьбового болтово-гаечного соединения. Как мы уже упоминали, железные стропила использовали только на очень значимых объектах. На крыльце Невьянской башни они стальные, толщиной около 2 см. В них просверлены отверстия близкого диаметра. В то время сверление отверстий в стали было уникальной технически сложной операцией, которая значительно удорожала строительство. Однако все условия для великого изобретения были. Акинфий Демидов денег на башню явно не жалел. Он был потомственным оружейным мастером и изготавливал на заводе необходимый металл. Поэтому в Невьянске при необходимости мог заработать сверлильный станок, а мастера изготовить винты и гайки любых форм и размеров. Не удивлюсь, если отверстия в стропилах соответствуют калибру фузей.

На одном из фрагментов стропил сохранилось клеймо «Невьянский завод, дворянин Акинфий Демидов, Сибирь НS: ДАД». Такой товарный знак на продукции Невьянского завода появился с 1734 г. [1, С. 15–16, 23]. На гравюре Невьянского завода 1735 г. крыльцо башни изображено в виде одноэтажного домика с низкой крышей. На гравюре 1770 г., скопированной с гравюры И. В. Люрсенуса и И. Э. Гриммеля 1742 г., видно, что низкую крышу у крыльца башни к этому времени заменили на высокую. Полагаю, что и стропила, которые сохранились до настоящего времени, были установлены между 1735 и 1742 гг.

Можно ли считать крыльцо Невьянской башни первым в Европе (мире) объектом, где в креплении железных стропил кровли использовали резьбовое гайко-болтовое соединение? Надо набирать аргументы.

Библиографический список

1. *Корепанов Н. С., Рукосуев Е. Ю.* Клейма уральских заводов XVIII–XIX вв. Екатеринбург, 2004.

2. Очерки истории культуры и быта старого Невьянска Люди, памятники, документы (К 300-летию города) / Под общей научной редакцией В. И. Байдина. Екатеринбург, 2001.

3. *Стариков А. А., Симиненко В. И.* Невьянск. Екатеринбург, 2011.

4. Старый Невьянский завод / Под общей научной редакцией М. Е. Главацкого. Екатеринбург, 2001.

5. *Счастливец В. Хлебникова Ю.* Невьянская башня: реалии прошлого // Наука в России. № 2. 2012.

6. *Шакинко И.М.* Невьянская башня. Свердловск, 1989.

Е. А. Kurlaev

Doctor of historical Sciences, Institute of History and Archaeology, Ural branch of the RAS (Yekaterinburg, Russia)

Nuts Nevyansk Tower

Analyzes the historical aspects and the technical capabilities of the application of bolts and nuts attaching the porch rafters NevyanskTower is Europe's first experience of bolt-nut connection metal structures.

Keywords: Nevyansk tower, Demidov, the history of threaded connections, the history of metal structures

УДК 001:061.2(5)

Способы сохранения памятников индустриального наследия Урала по материалам журнала «Архитектон: известия вузов»

Е. С. Лахтионова*

* Елизавета Сергеевна Лахтионова

Кандидат исторических наук, кафедра истории науки и техники, Уральский Федеральный Университет имени первого Президента России Б. Н. Ельцина, Екатеринбург, Россия; elza1982@yandex.ru

В статье проанализированы предложения о сохранения индустриального наследия Урала, опубликованные на страницах научно-теоретического журнала «Архитектон: известия вузов».