

ИЗ ИСТОРИИ ХУДОЖЕСТВЕННОГО ЛИТЬЯ**Староверова Я.С.****Научный руководитель канд. техн. наук Березюк В.Г.*****Сибирский федеральный университет******Политехнический институт***

В VI – VII в.в. произошло выделение специалистов – ремесленников, занимающихся художественным литьем из бронзы и драгоценных металлов. В IX – X в.в. применяется литье по восковой модели, и в XI в. появились каменные литейные формы.

Помимо производства литых украшений для знати и среднего сословия (ювелирное производство) литейщики удовлетворяли многочисленные бытовые нужды населения, особенно в период образования Киевской Руси. В это время отливали котелки, кресты, иконки, зеркала, колокола и др., которые сохранились до нашего времени.

Киев в течение двух столетий был художественным центром, из которого во все концы страны расходились готовые изделия, а с образованием мелких самостоятельных княжеств и возникновением в них своих ремесленных мастерских перенимались лучшие технические достижения, заимствовались приемы литейного дела.

В XII в. появились кустарные литейки в Смоленском княжестве и Новгороде. Киев сильнее других городов пострадал от татарского нашествия, вследствие чего торговые пути, проходившие через него, оказались закрытыми. Торговля и промышленность начали перемещаться в северные области Древней Руси. Наибольшую выгоду из сложившейся обстановки сумели извлечь Тверское, Московское княжества и особенно Великий Новгород.

Именно в этих землях начинает бурно развиваться производство художественных изделий. При Дмитрии Донском и его приемнике Василии I в сложившейся обстановке перед русскими литейщиками ставится задача овладения искусством изготовления пушек. Их производство началось на Руси в 1393 г.

В 1474 г. Иван III дает наказ своему послу в Венеции пригласить опытного зодчего, который хорошо бы знал литейное производство. Приехал мастер Аристотель Фиораванта.

В 1478 г. в Москве Фиораванта построил пушечный литейный завод «Пушечную избу». Позднее им построен на р. Неглинке «Пушечный двор». В XVIII в. построен третий завод – «Гранатный двор». В XV – XVII в.в. на этих заводах было отлито большое количество пушек, которые помимо своего прямого назначения, являлись художественными отливками с богатым декором, изящными лафетами (литейщики А. Чохов, Е. Данилов, А. Григорьев, М. Осипов, И. Моторин и др.). А. Чохов отлил Царь – пушку, а также ствольную пушку – орган.

Отливка колоколов с ликами царей и святых, затейливой вязью, надписями немало способствовало совершенствованию художественного бронзового литья.

В конце первой четверти XVIII в. в Петербурге стали отливать свинцовые скульптуры в мастерских Б.К. Растрелли и Ф. Вассу. Отливки золотились.

Начало развития статуарного литья положено Петром I. Техника литья была на сравнительно высоком уровне. Наиболее известный мастер – литейщик Растрелли, приглашенный Петром I в Россию, остался в ней до самой смерти. Ему принадлежит бронзовый бюст Петра I и скульптурная группа «Императрица Анна Иоановна с арапченком».

Выдающимся событием в истории литой скульптуры было открытие памятника «Медного всадника» работы Э.М. Фальконе. Его высота 5,3 м, масса 21,6 т. Отливка производилась по восковой модели в 1775 г. и едва не закончилась катастрофой. В мастерской случился пожар. Все убежали, кроме литейщика Кайлова. «Этот мужественный человек – писал Фальконе императрице, - оставшись один, заставил течь бронзу в форму... его храбрости мы обязаны успехом отливки».

В коллекции Екатеринбургского музея изобразительных искусств собрано более 800 образцов изделий семнадцати уральских чугунолитейных заводов.

В Петровскую эпоху на Среднем Урале было построено 71 металлургическое предприятие, в том числе 27 казенных и 44 частных заводов, на которых плавилы металлы разных сортов, отливали пушки и орудийные припасы для военного ведомства, изготавливали чугунную посуду и различные изделия для собственных заводских нужд и на продажу. Бурное строительство, развернувшееся на Урале и в России в первой четверти XVIII века, требовало от уральских заводов увеличения выпуска чугунных отливок для внешнего и внутреннего убранства возводимых зданий. В этот период многие уральские заводы стали осваивать производство фасонных и архитектурных отливок: дверных и оконных коробок, решеток, кронштейнов, колонн, светильников, балясин, перил, ступней, плит пола, печных и очажных принадлежностей и пр. Наиболее весомый вклад в развитие художественного литья Урала внесли Верх – Исетский, Выйский, Екатеринбургский, Каменский, Каслинский, Кусинский, Кувшинский, Невьянский и Нижнетагильский заводы.

С 1846 года на Каслинском заводе выпуск кабинетного литья становится регулярным, в ассортименте завода появляется около 100 отливок. В 1860 – е годы складываются основные традиции каслинского художественного литья: реалистичность и четкость силуэта изделий, тщательная отделка деталей, передача фактуры различных материалов, высококачественная матовая окраска глубокого черного цвета.

Впервые каслинское художественное литье получает малую золотую медаль в 1860 году на выставке Вольного экономического общества в Москве, а в 1861 году – малую серебряную медаль на мануфактурной выставке в Санкт – Петербурге. С тех пор Каслинский завод постоянно участвовал во всероссийских и зарубежных выставках, закладывая основу яркого и хорошо узнаваемого бренда «Касли», утверждая качество промышленного заводского металла через искусство художественного литья. Благодаря профессионализму скульпторов, высокой квалификации мастеровых и отличному качеству чугуна заводские изделия были отмечены почетными дипломами и медалями на всемирных выставках в Париже (1867, 1890), Вене (1873), Филадельфии (1876), Копенгагене (1888), Стокгольме (1897), Милане (1906). Приобретаемые на этих выставках произведения западноевропейских авторов (Ж.-Л. Готье, П.-Ж. Мена, Л.-О. Моро, Н. Мейера, П.-Э. Делабриера, де' Анже и др.) становились моделями для каслинского литья, широко тиражировались и пользовались всеобщим успехом.

Вершиной литейного искусства каслинцев явилось создание в 1899 году знаменитого чугунного павильона Кыштымского горного округа для Парижской всемирной художественно – промышленной выставки 1900 года. В декоре павильона, изготовленного по проекту петербургского архитектора Е.Е. Баумгартена, использованы мотивы искусства Древней Руси, Византии и Скандинавии. Центральный рельеф («Птицы Радости и Печали») и все скульптуры драконов выполнены талантливой столичной ваятельницей М.Л. Диллон. За изготовление металлических изделий Кыштымские горные заводы были отмечены высшей наградой выставки – Гран – при «Хрустальный глобус» и большой золотой медалью.

Наиболее полным каталогом «старых» (дореволюционных) моделей каслинского художественного литья был и остается сегодня прейскуронт «Литье Каслинского

завода Кыштымского округа. Художественные вещи» за 1913 год. В нем представлено 759 наименований изделий. К преискуранту прилагается альбом, в котором художественные вещи изображены в одну шестую их натуральной величины.

Каслинское художественное литье в период своего расцвета (1870 - 1900) не знало себе равных. Один лишь Кусинский завод в конце XIX века приблизился к уровню каслинских изделий. Даже среди музейщиков бытует представление, что старейший и основной промысел – это каслинский, а Куса была и есть чем – то вроде филиала Каслей. Часто лучшие кусинские изделия произведения называют каслинскими отливками, так как во многих случаях Куса и Касли использовали одни и те же авторские модели П.К. Клодта, Е.А. Лансере, А.Л. Обера, Н.И. Либериha, А.А. Соловьевой и других русских скульпторов.

Крупнейшим мастером XIX в. был И.П. Мартос. Среди многочисленных его скульптур наиболее выдающейся является памятник Минину и Пожарскому, отлитый В.П. Екимовым. Учеником В.П. Екимова был прославленный литейщик – анималист П.К. Клодт. Он был членом Римской, Берлинской и Пражской академий. Им отлиты памятники Н.М. Карамзину, Г.Р. Державину, Петру I. Всеобщее признание Клодту принесли конные группы для Аничкового моста. Кони этих скульптур установлены также в Берлине и в Неаполе.

Последней крупной работой литейщика был памятник Николаю I в Петербурге (1856 - 1859). В техническом отношении этот памятник не имеет себе равных в скульптуре того времени. Клодт поставил бронзового коня на две точки (на задние ноги), что удалось ему в результате точнейшего расчета.

В 1920 г. в Петербурге была создана небольшая мастерская бронзового литья. Затем при государственном меднообрабатывающем заводе «Красный выборжец» (1924 г.) был организован «Художественный монументальный бронзолитейный отдел». В 1932 г. эта литейная мастерская тиражировала для населения скульптурные портреты вождей революции. В 1939 г. мастерская стала заводом бронзового и чугунного литья «Монументскульптура». С 1924 по 1932 г.г. на заводе были отлиты многочисленные памятники В.И. Ленину (для 20 городов страны) и более 30 памятников С.М. Кирову и другие. Так же по проектам М.Г. Манизера отлито 80 скульптурных групп для станции метро «Площадь революции».

Позднее Художественным фондом РСФСР был организован Мытищинский завод имени Е.Ф. Белашевой, где также были отлиты и выполнены многочисленные скульптурные работы, в частности Ю. Долгорукову и А.В. Суворову в Москве.

В настоящее время для изготовления художественных отливок используют современные технологии. Некоторые из них приведены ниже:

- Большую популярность приобрело литье по выплавляемым моделям. Метод литья по выплавляемым моделям является универсальным способом получения художественных отливок любых габаритов, массы, степени сложности из металлов любых марок. Достоинства метода дают возможность приблизить отливку к готовому изделию, а в ряде случаев получить её без механической обработки и чеканки.

Способ был известен давно под названием метод потерянного воска и использовался для литья украшений, ритуальных изделий, оружия преимущественно из бронзы и драгоценных металлов. В настоящее время этот метод используют при изготовлении художественных, статуарных и кабинетных отливок, ювелирных изделий, а также широчайшего ассортимента архитектурных отливок.

Универсальность и большие возможности процесса литья по выплавляемым моделям сопряжены с многооперационностью, применением большого числа дорогостоящих материалов, высокой трудоёмкостью и энергоёмкостью, что сказывается на себестоимости отливок.

- При изготовлении художественных отливок из цветных сплавов (медных, алюминиевых, цинковых) и благородных металлов применяют формы с гипсовым связующим и огнеупорным наполнителем. Сплавы на свинцовой и оловянной основах заливают в чисто гипсовые формы без наполнителя.

Преимуществом литья в гипсовые формы является также и то, что таким способом возможна отливка по постоянным моделям (по эталону) и по выплавляемым моделям.

- Способ литья в керамические формы основан на принципе быстрого связывания частиц огнеупорных порошков гидролизированным этилсиликатом в результате щелочной поликонденсации. Прообразом процесса является так называемый Шоу – процесс, разработанный братьями Шоу (Англия) и запатентованным в 1938 г.

Литьё в керамические формы практически не имеет ограничений ни по виду металла, ни по массе отливок. По шероховатости получаемой поверхности способ конкурентоспособен с литьём по выплавляемым моделям. Преимуществом является возможность литья крупногабаритных изделий большой протяжённости (плиты, решётки, ограды и т.п.) и короткий цикл их изготовления. Недостатки – наличие плоскости разъёма, необходимость соблюдения строгой технологической дисциплины при изготовлении форм и повышенная стоимость из – за высокого расхода связующих и огнеупорных материалов.

- Литьё по газифицируемым моделям (ЛГМ) было впервые запатентовано в 1958 г в США, как метод изготовления художественных отливок.

Достоинствами этого способа являются:

- отсутствие разъёма у модели любой сложности;
- исключение операции извлечения модели из формы;
- отсутствие стержней;
- использование сыпучего огнеупорного материала для формы без связующего.

- Вакуумно-плёночная формовка (V-процесс) была изобретена в Японии. Освоение этого способа началось с изготовления различных художественных отливок, в первую очередь декоративных решёток из алюминиевых и медных сплавов, а также из чугуна и стали. Длина решёток достигала 4 м.

- Металлические формы – кокили являются многократно используемыми, что значительно облегчает и упрощает процесс получения отливок. Однако, изготовление металлического кокиля довольно трудоёмко и длителен и поэтому этот способ литья и применяют при крупносерийном и массовом производстве, когда себестоимость кокиля распределяется на тысячи и десятки тысяч отливок. Таким образом, литьё в кокиль является производством изделий для ширпотреба.

Этим способом возможно получение отливок практически из любых видов сплавов. Суть процесса состоит в подготовке кокиля (разогрев, окрашивание, сборка), заливке металла и извлечении отливки после её отверждения.

- Литьё под давлением позволяет получать наиболее точные отливки с наименьшими толщинами стенок и с чистой поверхностью из цветных сплавов. Высокое качество отливок обеспечивается использованием металлических прессформ с точной копированной полостью и высоким усилием прессования жидкого металла.

- В ювелирном и зубопротезном производстве требуется получать отливки с толщинами стенок менее 1 мм. Отлить такие изделия под обычным гравитационным давлением практически невозможно. Поэтому в этом случае применяют центробежный способ заполнения в установках центробежного литья с вертикальной осью вращения.

Проблемы изготовления художественных отливок являются актуальными и в настоящее время.