

ПОЯВЛЕНИЕ И РАСПРОСТРАНЕНИЕ ПАРОВЫХ МАШИН В РОССИИ. ОСНОВНЫЕ ЭТАПЫ И ОСОБЕННОСТИ ЭТОГО ПРОЦЕССА

Е.С. ТАРАКАНОВА

Горный музей, г.Санкт-Петербург

1. Иван Ползунов и Джеймс Уатт

Изобретение шотландцем Джеймсом Уаттом универсального парового двигателя явилось, безусловно, главным техническим достижением XVIII в., а внедрение этого двигателя в различные сферы промышленности дало мощный импульс экономическому развитию человечества и определило его судьбу на многие столетия вперед.

Англия благодаря паровой машине Уатта к концу XVIII в. превратилась в могучую индустриальную державу, экономически и политически доминирующую в мире. В английской исторической науке тема изобретения и внедрения универсального промышленного двигателя давно и хорошо изучена. Что касается истории парового двигателя в России, то она еще ждет серьезных и непредвзятых исследователей. Даже в наиболее основательном отечественном издании по истории энергетики – учебнике для энергетических факультетов вузов начала 1960-х гг. можно прочесть, что «...после героического труда Ползунова, строительство паровых машин в России не велось более чем полстолетия» [1]. Но это утверждение неверно.

Работа с архивными документами в будущем позволит существенно расширить наши знания о первых отечественных паровых машинах, но и изучение широкого круга опубликованных источников дает достаточно ясную картину. Оно позволяет определить регионы, где создавалась новая техника, этапы становления и развития отечественного машиностроения, основные сферы применения паровых машин, выявить специалистов, сыгравших ключевую роль в отечественном техническом прогрессе.

И Джеймс Уатт, и Иван Ползунов начали работать над паровой машиной одновременно и сходным образом. В 1764 г. оба они занялись усовершенствованием атмосферной машины Ньюкомена, запатентованной еще в 1705 г., но судьбы этих выдающихся людей и их изобретений сложились по-разному.

Сотрудничество Уатта с Джоном Ребеком, основателем знаменитых Карронских заводов в Шотландии, и Мэтью Боултоном, «первым промышленником Англии», владельцем завода в Сохо близ Бирменгема, дало прекрасные результаты. В 1768 г. Уатт запатентовал свое замечательное изобретение – конденсатор, который сделал паровую машину Уатта экономичной и позволил изобретателю до 1800 г. практически монополизировать производство паровых машин. В 1782 г. появилась вторая машина Уатта – «машина двойного действия», универсальный промышленный двигатель, обеспечивающий равномерное вращательное движение.

Деятельность Уатта была чрезвычайно высоко оценена современниками. При жизни ему удалось насладиться материальным достатком и громкой славой, а после смерти – удостоиться памятника в Вестминстерском аббатстве. Имя Уатта увековечено в названиях единиц мощности «ватт» и «киловатт».

Иван Ползунов работал над своей паровой машиной менее двух лет. Он внес существенные усовершенствования в машину Ньюкомена и приспособил ее для подачи воздуха в сереброплавильные печи Алтайских заводов. Ползунов умер молодым, не дожив неделю до пуска своей машины. Паровая машина Ползунова находилась в эксплуатации с 7 августа по 10 ноября 1766 г., т.е. 96 дней, из которых работала 43 дня (менее половины этого срока), и была окончательно остановлена после прогара кирпичных сводов под ней и течи в котле [2].

В судьбах Уатта и Ползунова, в сущности, отразились те различия, которые существовали между Россией и Англией.

Ползунов вынужден был трудиться в системе казенных горных заводов, не имевших нужного оборудования, и ему пришлось ряд станков для обработки деталей машины создавать самому. Уатт уже в 1765 г. начал сотрудничать с прекрасно оснащенными частными заводами –

ПОЯВЛЕНИЕ И РАСПРОСТРАНЕНИЕ ПАРОВЫХ МАШИН В РОССИИ. ОСНОВНЫЕ ЭТАПЫ И ОСОБЕННОСТИ ЭТОГО ПРОЦЕССА

Карронскими и Боултона. Кроме того, он сам был специалистом-приборостроителем.

Ползунову помогал начальник казенных заводов А. Порошин, но возможности его были ограниченными. Уатт в своей деятельности опирался на капиталы, предприимчивость, высокие связи и блестящие деловые качества Боултона.

Ползунов рано умер, так и не успев закончить свою машину. Уатту посчастливилось работать над своим изобретением в течение долгих лет, различные улучшения в конструкцию вносились им практически до 1800 г.

Машина Уатта совершила переворот в мировой экономике, в то время, как машина Ползунова так и осталась игрой мысли талантливого самоучки. Нигде и никогда более конструкция, разработанная Ползуновым, не применялась. И все же деятельность Ползунова оставила свой след на Алтайских горных заводах. В конце XVIII – начале XIX вв. талантливые алтайские механики (Залесов, Лаулин, Литвинов, Вяткин, Архипов, Данилов и др.) разрабатывали чертежи паровых машин (зачастую в высшей степени оригинальной конструкции), строили модели и даже опытные паровые двигатели.

2. Первые паровые машины в Европейской части России

Императрица Екатерина II всячески приветствовала инициативы российских механиков, с интересом отнеслась она и к деятельности Ползунова. Однако, когда перед российскими чиновниками стояла сложная техническая задача, они не доверяли отечественным специалистам, а приглашали иностранцев, порой затрачивая на это большие финансовые средства.

Именно так действовала Адмиралтейств-коллегия, принимая решение о строительстве силами специалистов шотландского Карронского завода большой паровой машины для откачки воды из сухих доков в Кронштадте. Машина Ньюкомена, значительно усовершенствованная на этом заводе его директором Чарльзом Гаскойном и инженером Джоном Смитом, и построенная в Кронштадте в 1777 г., стала крупнейшей в мире и долгое время вызывала большой интерес у путешественников [3].

За 16 лет ее эксплуатации шотландскими механиками было подготовлено несколько русских специалистов, из которых стали наиболее известны двое – Роман Дмитриев и Федор

Борзой. Помимо большого опыта, полученного ими в Кронштадте, оба прошли длительное обучение в Англии.

Именно со строительства большой кронштадтской машины в России стал планомерно развиваться тот процесс, который английские историки называют «The transference of British Technology» (передача, перенос английских технологий). Этот процесс проходил повсеместно. Английские технологии, несмотря на суровые парламентские запреты, различными путями, с большей или меньшей скоростью начали триумфальное шествие по всем цивилизованным странам, и Россия была одной из первых в этом ряду.

Главным инициатором строительства паровых машин в России стала Адмиралтейств-коллегия, где еще со времен Петра Великого служило много шотландцев, активно использовавших свои связи на родине. В 1788 г. адмирал С.А. Грейг приобрел у Карронских заводов еще одну паровую машину, но его внезапная смерть помешала осуществиться планам по ее установке [4].

В 1786 г. по приглашению Грейга в Россию приехал директор Карронского завода, один из крупнейших в Европе инженеров Чарльз (Карл Карлович) Гаскойн (1737–1806), который по праву может считаться основателем российского машиностроения. Подробно о его деятельности рассказано в очерке «Гаскойн и русские пушки» [5].



Рис. 1. Портрет Карла Гаскойна. Неизвестный художник. Конец XVIII в. Холст, масло.
(Все иллюстрации представляют экспонаты Горного музея)

Гаскойн, обосновавшийся в Петрозаводске вместе со своей командой из 27 мастеров, сыграл определяющую роль в процессе переноса передовых английских технологий на российскую почву. Он не только привлекал в Россию высококвалифицированных специалистов из Англии, но зачастую и сам генерировал новые технические идеи. Гаскойн был прекрасным организатором производства, человеком разносторонне образованным и доброжелательным, охотно делившимся своими знаниями с молодежью. В силу этого рядом с Гаскойном сформировалась целая группа молодых талантливых инженеров, преимущественно шотландского происхождения, занимавших значительное место в российской промышленности вплоть до середины XIX в. — К. Берд, М. Кларк, А. Смит, А. Вильсон, А. Армстронг и др.

Гаскойн первым в России, сначала в Петрозаводске, а затем и в Санкт-Петербурге, начал строить паровые машины Уатта. Через 25 лет после Ползунова, в 1791 г., на Александровском заводе в Петрозаводске под руководством Гаскойна была изготовлена паровая машина для Воицкого золотого и медного рудника близ г. Кеми в Карелии. Это

была машина двойного действия с конденсатором, т.е. настоящая машина уаттовского типа — первый отечественный универсальный промышленный двигатель.

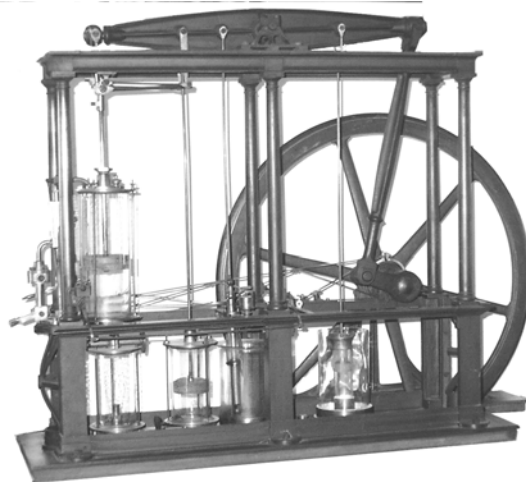


Рис. 2. Паровая машина Уатта двойного действия. 1780-е гг. Модель изготовлена в Париже в 1837 г. механиком Бурдоном

Машины Уатта, защищенные патентом, строились только на заводе Уатта и Боултона в Англии и были запрещены к вывозу из этой страны. Гаскойн, ознакомившись с конструкцией Уатта еще у себя на родине, воспользовался помощью молодого механика Джорджа Шерифа, вызванного им из Англии. Установкой машины в шахте занимались Шериф и горный чиновник Толстой [6].

Путешественник Челищев, посетивший рудник недели за три до пуска машины, так описывает ее в своей книге: «Машина сама собою совсем уже приведена в действие; точностью своею, исправностью, легкостью хода, а особливо силою меня удивила, чего я от нее ожидать не мог, соображая с машиною кронштадтскою, ибо, сравнивая огромность и вальжность орудия, а особливо дороговизну и время на приведение в действие той с этою, почтёшь можно сею за игрушку» [7].

Другим интересным свидетельством, не попавшим в поле зрения историков паровых машин, является рукопись Бригонцова, опубликованная академиком Шухардиным. Рукопись Бригонцова посвящена перспективам поисков и добычи угля в России. Говоря о технике, которая может быть применена на будущих угольных шахтах, автор пишет: «Таковая превосходная в своем действии и толь замысловатая машина построена у нас в России, в

ПОЯВЛЕНИЕ И РАСПРОСТРАНЕНИЕ ПАРОВЫХ МАШИН В РОССИИ. ОСНОВНЫЕ ЭТАПЫ И ОСОБЕННОСТИ ЭТОГО ПРОЦЕССА

Олонецком наместничестве для Воицкого золотого рудника, в коем из глубины 62-х перпендикулярных саженьях вытягивает насосами воды, и в одно же время приводит в движение толчею и поднимает руду» [8].

Это значит, что машина была не просто водоподъемной, а имела три специальных привода к трем разным механизмам и обеспечивала энергией практически все работы на руднике. Несмотря на неоднократные поломки, машина проработала на Воицком руднике до его окончательного закрытия в 1794 г. В 1797 г. она была демонтирована и перевезена на Банковский монетный двор в Санкт-Петербург [9].

Недавно удалось установить, что и в самом Петрозаводске уже в 1797 г. была построена паровая машина, обеспечившая работу печатных, гуртильных и плющильных станков на пуговичной фабрике – одном из подразделений Александровского завода [10]. Эта фабрика, на которой делались не только пуговицы, но и медали, и различные жетоны, была организована Гаскойном и механиком Джозефом (Осипом) Меджером (1762–1833). Опыт применения паровой машины к такому сложному и тонкому производству оказался весьма полезным. В том же году Гаскойну была поручена организация Банковского монетного двора. Интересно, что в Англии и России паровой монетный пресс начал применяться практически одновременно – в 1797 г.

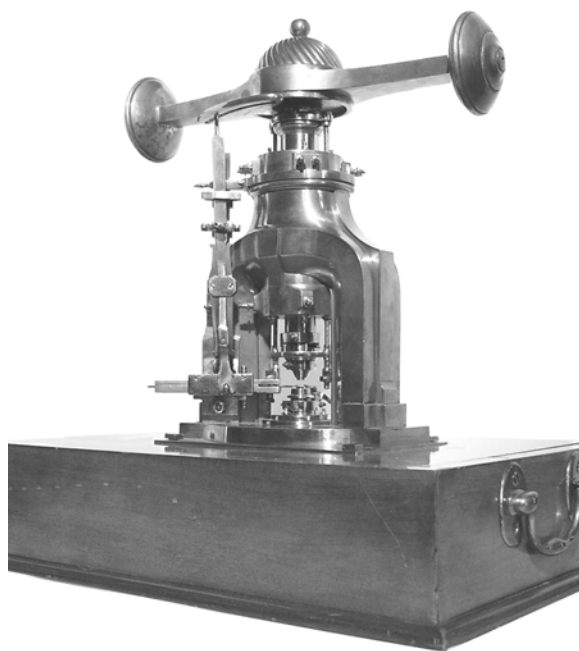


Рис. 3. Винтовой пресс для штампования монет конструкции Мэтью Боултона. 1790 г. Модель в масштабе 1:4 изготовлена, Иваном Лизелем в Англии в конце 1790-х гг. под руководством Боултона

Паровые машины, построенные Гаскойном, Шерифом и Меджером на Банковском монетном дворе в Санкт-Петербурге успешно работали. Кроме привезенной сюда в 1797 г. машины Воицкого рудника и установленной в 1797 г. малой машины, в 1803 г. появилась еще одна, также изготовленная в Петрозаводске [11].

Был оснащен паровыми машинами и Санкт-Петербургский монетный двор в Петропавловской крепости. В конце XVIII в. их строил механик Томас Инглиш, а несколько позже туда прибыли машины, закупленные в Англии на заводе Боултона [12].

В 1795 г. Гаскойном и военным инженером Прево де Люмианом была построена паровая машина для подъема воды и осушения доков в Роченсальмском порту (Финляндия), на следующий год началось строительство машины на Луганском заводе (Украина) [13]. Из бумаг адмирала Мордвинова видно, что в 1795 г. он дал Гаскойну большой заказ на паровые машины «для всех портов» Черноморского бассейна [14]. В 1797 г. по заказу Н.А. Львова Олонецкие заводы приступили к

изготовлению паровых водоподъемных машин для боровичских угольных шахт [15]. Представляется, что углубленное изучение архивных материалов позволит пролить свет и на другие факты сооружения паровых машин в конце XVIII в.

В 1790-х – 1814 г. группа казенных Олонецких заводов, находившаяся под управлением Гаскойна, и включавшая Александровский и Кончезерский заводы в Карелии, а так же Кронштадский и Санкт-Петербургский заводы, изготавливала паровые машины в значительном количестве. Главным механиком этих заводов и лучшим специалистом по паровым машинам долгое время был Александр Смит, сын Адама Смита, строителя большой Кронштадской машины [16]. Опыт Олонецких заводов изучался и распространялся по всей территории России. Стажировка на этих заводах, наравне со стажировкой в Англии, стала почти обязательной частью хорошего инженерного образования.

Таким образом, производство паровых машин на северо-западе России стало активно развиваться уже с начала 1790-х гг., практически параллельно с развитием первого в мире предприятия такого профиля – английского завода Боултона и Уатта в Сохо.

После смерти Гаскойна, в 1806 г., казенные заводы, бывшие в его управлении, перешли под управление его талантливых учеников. Такие люди, как М. Кларк и А. Вильсон еще длительное время, почти до середины XIX в., определяли лицо российского машиностроения. Успешной была и карьера приехавшего в Россию вместе с Гаскойном Чарльза (Карла Николаевича) Берда (1766–1843), ставшего владельцем частного механического завода в Санкт-Петербурге [17]. В историю он вошел, прежде всего, как создатель первого российского парохода «Елизавета» (1815 г.). Паровые машины он начал строить с 1804 г., а к 1825 г. заводом Берда было изготовлено уже 130 заводских паровых машин и 10 пароводных [18].

3. Начало строительства паровых машин на Урале

Первой уральской паровой машиной традиционно считается водоотливная машина, построенная в 1799 г. на Гумешевском руднике Турчаниновых англичанином Иосифом Гиллем и механиком Алтайских горных заводов П.К. Фроловым. Насколько эта конструкция была удачной

судить трудно, но, во всяком случае, Томилов, инспектировавший Уральские заводы в 1807–1809 гг., на Гумешевском руднике никакой паровой машины уже не обнаружил. Зато он отметил другую машину, построенную в 1804 г. на частном Юговском заводе А.А. Кнауфа, и исправно работавшую при медеплавильных печах [19]. Любопытно, что строитель этой машины Меджер, был уверен в том, что именно его машина была самой первой на Урале и в Сибири.



Рис. 4. Сдвоенная вертикальная паровая машина простого действия. 1829 г. Фрейбергские рудники. Германия. Модель в масштабе 1:8 изготовлена во Фрейберге в 1837 г. мастером Ф.А. Клопфером

Летом 1804 г. была даже выбита специальная медаль. На одной стороне ее имеется надпись: «А. КНАУФА ЮГОВСКОГО ЗАВОДА» и изображение паровой машины с надписью под ней: «Josiph Major invent et fecit». На обратной стороне надпись: «Первая огненная машина в Сибири начата строить с апреля, а в действие приведена августа 1804 года». Известен лишь один экземпляр этой медали, хранящийся в

ПОЯВЛЕНИЕ И РАСПРОСТРАНЕНИЕ ПАРОВЫХ МАШИН В РОССИИ. ОСНОВНЫЕ ЭТАПЫ И ОСОБЕННОСТИ ЭТОГО ПРОЦЕССА

собрании Государственного Эрмитажа в Санкт-Петербурге [20].

Меджер представлял собой тип авантюриста и мечтателя, «романтика паровых машин», что вызывало порой насмешки его коллег-соотечественников. Он много путешествовал и появился в России около 1793 г. На год раньше Меджер опубликовал в Митаве (сейчас г. Елгава в Латвии) книгу на немецком языке, содержащую весьма оригинальный проект водоснабжения столицы Курляндского герцогства с использованием паровых машин [21]. В книге он также перечислил и другие машины, которые могли быть им изготовлены. По-видимому, небольшой провинциальный городок отнесся к его идеям без особого восторга, и вскоре Меджер перебрался в Россию, в Петрозаводск, на пушечно-литейный Александровский завод, где директором был его соотечественник Карл Гаскойн.

Меджер возглавил пуговичную фабрику, о которой мы упоминали выше, затем работал в столице (на Банковском монетном дворе и по отдельным заказам Академии наук), а в 1803 г. уехал на Урал. Там он строил многочисленные и разнообразные машины, в том числе и паровые, на многих уральских заводах, создал первую на Урале частную механическую фабрику [22].

Только из опубликованных источников известно, что в 1804–1817 гг. Меджером было построено не менее 6 паровых машин на Богословском и Екатеринбургском казенных заводах и не менее двух паровых машин на частных заводах Урала.

Впоследствии, в акте обследования построенных Меджером на Урале машин, составленном в конце 1820-х гг., качество этих машин было признано невысоким [23]. Но, учитывая, что Осип Меджер был практически первым строителем паровых двигателей на Урале, что ни качественных механических станков, ни квалифицированных рабочих в его распоряжении не было, трудно обвинять его в недобросовестности.

Разносторонняя деятельность Меджера на Урале нуждается в серьезном изучении. В архивах Екатеринбурга сохранилось множество документов, свидетельствующих о той значительной роли, которую сыграли этот человек, организованная им фабрика и его ученики в развитии машиностроения Урала. В настоящее время такими исследованиями занимается екатеринбургский историк

Б.Г. Рябов, но, к сожалению, результаты его работы остаются пока неопубликованными.

Из русских механиков на Урале первым добился успеха А.С. Вяткин [24]. Уроженец Алтая, воспитанник Барнаульского горного училища, после стажировки на Олонецких заводах, он, начиная с 1810 г., успешно строил паровые машины на Урале.

В 1824 г. построил свою первую паровую машину на частных уральских заводах Демидова знаменитый русский механик Ефим Черепанов.

4. Основные этапы распространения паровых машин в России

На основе анализа максимально широкого круга опубликованных источников и некоторых архивных документов можно выделить основные этапы распространения паровых машин в России.

1764–1790 годы

Появление в России усовершенствованных водоотливных атмосферных машин Ньюкомена и первых сведений о машинах Уатта. За этот период в стране было создано лишь две машины, причем атмосферного типа, машина Ползунова и большая Кронштадтская.

1791–1800 годы

Начальный этап строительства машин Уатта. Появление первого отечественного завода – производителя паровых машин Уатта. В России сооружено от 10 до 16 машин. С 1789 г. производством паровых машин занялось первое отечественное предприятие – Александровский завод в Петрозаводске. Для изготовления отдельных деталей к нему подключался Кронштадтский завод. Машины этого периода (за исключением малой кронштадтской) все уже были уаттовского типа. Основная их часть строилась под руководством Карла Гаскойна английскими механиками, заключившими с ним договора. Машины предназначались преимущественно для откачки воды, привод осуществлялся лишь к станкам монетного производства.

1800–1814 годы

Появление целой группы предприятий и мастерских, выпускающих паровые машины. Начало строительства машин на Урале. По литературным данным известно о 26 машинах, сооруженных в этот период, но видимо их было значительно больше. Часть машин строилась казенными литейными заводами Петрозаводска и Санкт-Петербурга (Александровским, Кронштадтским, Санкт-Петербургским, мастерскими

Александровской мануфактуры, Ижорским). С 1804 г. паровые машины начал строить частный завод Берда в Санкт-Петербурге, а на Урале – механик Осип Меджер; с 1805 г. – Ижорский завод, с 1812 г. – Санкт-Петербургский. В 1810 г. на Урале была построена первая машина механика Вяткина.

Основными заказчиками паровых машин были преимущественно казенные и частные горные предприятия и литейные заводы. Приблизительно половина известных машин предназначалась для откачки воды, прочие – для привода станков. Одна машина, на медеплавильном заводе Кнауфа (Урал) подавала воздух в плавильные печи. Известны две машины, привезенные из Англии (на Санкт-Петербургском заводе и Александровской мануфактуре).

1815–1825 годы

Дальнейшее увеличение количества предприятий – производителей паровых машин. Появление паровых машин.

В этот период количество предприятий – производителей паровых машин увеличилось. К заводам, работавшим в этой области ранее, присоединились частный Пожевский завод Всеволожского (Урал), Выксунский завод Шепелева (Центральная Россия). В 1824 г. в Санкт-Петербурге был основан частный завод Илиса для производства станков и паровых машин. Строились машины и в мастерских при горных заводах. В 1824 г. начал строить паровые машины на частных уральских заводах Демидова знаменитый русский механик Ефим Черепанов.

О количестве произведенных в этот период машин по литературным данным судить трудно, т.к. факт сооружения паровой машины уже не являлся выдающимся событием и часто не отмечался современниками. Характерной особенностью этого периода было появление в номенклатуре заводской продукции паровых машин. Изготавливались паровые машины и для различных землечерпалок и экскаваторов. Вероятно, большинство произведенных в эти годы паровых машин имело небольшую мощность и предназначалось для частных предприятий различного профиля. Назначение машин было различным. На горных предприятиях по-прежнему строились водоподъемные машины, но количественно должны были преобладать машины с приводом к станкам.

Академик С.Г. Струмилин полагал, что с 1800 по 1815 гг. паровые машины появлялись еще как исключение, с 1815 по 1830 гг. одних лишь паровых машин внутреннего производства внедрялось не менее 10 шт. в год, а в сумме за 15 лет – до 150 паровых машин [25]. Представляется, что в действительности машин строилось гораздо больше. Ведь один лишь завод Берда, как уже говорилось выше, до 1825 г. произвел 140 машин. А ведь кроме него в этой области успешно работал еще целый ряд отечественных заводов.

При сопоставлении общего количества паровых машин, заводов производителей, динамики развития машиностроения в России и странах Европы можно утверждать, что по срокам и темпам внедрения паровых машин Россия мало отличалась от других цивилизованных стран. Единственным государством, существенно опережающим прочие в сфере техники, была Англия. Здесь уже к 1800 г. работало более 300 паровых машин.

К сожалению, первые отечественные машиностроительные предприятия, сильно пострадавшие от экономического кризиса 1830-х гг., в 1840-х гг. не смогли выдержать конкуренции с хлынувшей в Россию дешевой и качественной английской техникой (в Англии в 1843 г. был снят запрет на вывоз техники за границу). Когда-то прославленные «образцовые» Олонецкие заводы постепенно деградировали. Казенные Санкт-Петербургские заводы (старый литейный и Александровский) в 1840-х гг. практически прекратили выпуск сложной высокотехнологичной продукции. В середине XIX в. паровую машину Уатта сменили более совершенные безбалансирные машины, но они, в своем большинстве, закупались за рубежом – в Англии, Германии, Бельгии.

5. Основные особенности распространения паровых машин в России

Паровая машина Уатта появилась именно в Англии, потому что здесь население изначально было поставлено в очень жесткие условия. Ограниченные природные ресурсы этого небольшого островного государства всегда ставили перед его жителями сложные задачи и заставляли их успешно с этими задачами справляться. Еще в начале XVII в. в Англии были в значительной степени сведены леса, что потребовало широко развернуть добычу угля. Отработка верхних горизонтов угольных пластов и увеличение

ПОЯВЛЕНИЕ И РАСПРОСТРАНЕНИЕ ПАРОВЫХ МАШИН В РОССИИ. ОСНОВНЫЕ ЭТАПЫ И ОСОБЕННОСТИ ЭТОГО ПРОЦЕССА

глубины шахт вызвали необходимость создания мощного насоса для откачки шахтных вод. Так появилась паровая машина Ньюкомена. Ограниченность топливных ресурсов обусловила разработку более экономичной конструкции водоподъемной машины. Так появилась машина Уатта. Существующее с XVII в. очень жесткое патентное законодательство позволяло английским изобретателям получать прибыль от своих изобретений и стимулировало дальнейшую творческую работу.

Иная ситуация сложилась в России. Наша страна, богатая природными ресурсами, во все времена могла себе позволить обходиться без новейшей техники. На формирование особенностей российской экономической жизни также большое влияние оказали обширные размеры государства и сложные климатические условия. Роль последних до сих пор сильно недооценивается экономистами, хотя удорожание производства за счет закладки глубоких фундаментов и инженерных сетей, строительства капитальных зданий и их отопления часто делает русские товары заведомо не конкурентоспособными. Значительную роль сыграл холодный климат и в судьбе российских паровых машин.

В этом отношении весьма показательны выкладки механика Меджера [26]. Одним из основных препятствий для внедрения паровых машин на Урале и в Сибири он считал именно холодный климат. Паровая машина в суровых климатических условиях требовала в несколько раз больше топлива, чем в Англии, и должна была снабжаться специальной утепляющей надстройкой. В условиях горнорудной промышленности начала XIX в., когда геологоразведка находилась еще в зачаточном состоянии, строить капитальные и дорогие сооружения на руднике, который мог очень скоро истощиться, было нецелесообразно.

Меджер мечтал создать для Сибири и Урала принципиально новую паровую машину, простую в эксплуатации и устойчивую к холоду. Модель своего изобретения он с успехом продемонстрировал в Санкт-Петербурге перед императором Александром I, вдовствующей императрицей Марией Федоровной и членами Академии наук. Устройство этой машины, описанное им в письме к академику Крафту, представляется чрезвычайно любопытным.

Меджер, стремясь максимально упростить машину и защитить ее от холода, ПОЛЗУНОВСКИЙ АЛЬМАНАХ №2 2004

создал, по сути, прообраз жаротрубного парового котла, который был изобретен несколько позже. Машина эта не имела ничего общего ни с установкой Ньюкомена, ни с установкой Уатта: она действовала только за счет упругости пара. Все ее части размещались внутри деревянной бочки, защищающей их от холода. Многочисленные опыты Меджера были успешными, но практического применения его изобретение не нашло. В чем была причина неудачи? Наиболее вероятно, что основным препятствием к использованию подобного устройства стала быстрая коррозия металлических частей машины, подверженных воздействию горячего пара.

В дальнейшем Осипу Меджеру пришлось вернуться к сооружению обычных паровых машин Уатта, принятых к этому времени в мировой практике и защищать их от холода специальными надстройками.

Паровые машины первого поколения, достаточно примитивные и неэкономичные, были для России скорее роскошью, чем необходимостью. Их применение, в конечном счете, оказалось целесообразным в двух случаях: для откачки воды из стратегически важных глубоких казенных шахт и для привода станков на мелких мануфактурных производствах. В первом случае строились мощные и, соответственно, весьма дорогие водоподъемные машины, а во втором случае – машины небольшой мощности, обеспечивающие работу различных станков.

По качеству отечественные машины, безусловно, уступали английским, как, впрочем, и машины других стран-производителей. Машины Берда, стоившие до 1000 рублей за одну л.с., были очень тяжелы и громоздки. Но этому есть свое оправдание. В российских условиях, при отсутствии квалифицированного обслуживания (в особенности на небольших частных заводах), более легкие и изящные уаттовские машины быстро ломались. Берд вынужден был выработать свой специальный «русский» вариант уаттовской машины, менее подверженный поломкам.

Первые десятилетия строительства паровых машин в России стали важным и необходимым звеном в процессе технического развития нашей страны. В этот период в России были созданы первые механические заводы, первые сложные металлообрабатывающие станки, формировались отечественные кадры инженеров и механиков. Деятельность первых

русских механических заводов подготавливала отечественную промышленную революцию, начавшуюся к середине XIX в.

ПРИМЕЧАНИЯ

1. Белькинд Л.Д. и др. История энергетической техники: Учебник для вузов. - М.-Л., 1960.
2. Данилевский В.В. И.И. Ползунов. Труды и жизнь первого русского теплотехника. - М.-Л., 1940.
3. Забаринский П.П. О строителях первых паровых машин в Кронштадте. - М., 1936.
4. Забаринский П.П. К истории введения парового двигателя в России («огнедействующая водовывивательная машина» Александра Смита) // Архив истории науки и техники. 1935. Т. 7.
5. Тараканова Е.С. Гаскойн и русские пушки // Север. Петрозаводск, 2001. № 5–12.
6. Балагуров Я.А. Олонецкие горные заводы в дореформенный период. Петрозаводск, 1958.
7. Челищев П.И. Путешествие по северу России в 1791 году. - СПб., 1886.
8. Шухардин С.В. Русская наука о разработке ископаемого угля в XVIII веке. - М.-Л., 1950.
9. Тараканова Е.С. Карл Гаскойн и Алексей Оленин. Из истории Банковского монетного двора. // Проблемы культурного наследия в области инженерной деятельности: Сб. статей. - М., 2001. Вып. 2. С. 65–74.
10. Там же.
11. Балагуров Я.А. Олонецкие горные заводы в дореформенный период. - Петрозаводск, 1958.
12. Кросс Э. У Темзских берегов. - М., 1996.
13. Тараканова Е.С., Ушакова В.М. «Вашего сиятельства смиренный и покорный слуга». Письма К.К. Гаскойна графу П.А. Зубову // Клио. СПб., 2001. № 2 (14).
14. Архив графов Мордвиновых, изданный В.И. Бильбасовым. Т. 1. С. 347–354, 607.
15. Гольденберг Л.А. Михаил Федорович Соймонов. - М., 1973.
16. О деятельности А. Смита см.: Волохова В.В. Александр Адамович Смит – шотландец на Кончезерском заводе // Кондопожский край в истории Карелии и России: Материалы 3-х краеведческих чтений, посвящ. памяти С.В. Шежемского. Петрозаводск; Кондопога, 2000.
17. О деятельности К. Берда см.: Гарбузова М.Б. Шотландская династия в Санкт-Петербурге // История Санкт-Петербурга. - СПб., 2002. № 5.
18. Струмилин С.Г. История черной металлургии в СССР. - М.-Л., 1954.
19. Горнозаводская промышленность Урала на рубеже XVIII–XIX веков. Свердловск, 1956.
20. Ченокал В.Л. Иосиф Меджер – талантливый механик конца XVIII – первой трети XIX века. Из истории естествознания и техники Прибалтики. - Рига, 1976.
21. Там же.
22. Белов В.Д. Исторический очерк Уральских горных заводов. - СПб, 1896.
23. Вергинский В. С. Творцы новой техники в крепостной России. - М., 1962.
24. Там же.
25. Горнозаводская промышленность Урала...
26. Ченокал В.Л. Указ. соч.