**Борис Семёнович Якоби**

Будрейко Е. Н.

**Русский ученый физик**

Борис Семенович Якоби (Мориц-Герман фон Якоби, 9.IX.1801, Потсдам, Пруссия —11.III.1874, Санкт-Петербург). В 1823 г. окончил Геттингенский университет, получив специальность архитектора. Однако его привлекала научная деятельность, в особенности области физики и механики, касавшиеся практического применения электричества. В 1834 г. Якоби переехал в Кёнигсберг. Как указывал ученый, одной из главных причин переезда было существование в России передового научного направления, которое "показало миру и жизни, как нужно использовать достижения науки". Здесь он предложил более совершенную, по сравнению с известными, конструкцию "магнитного аппарата" — электродвигателя.

Двигатель Якоби состоял из двух частей — вращающейся и неподвижной. Каждая из них имела свою группу П-образных электромагнитов. Питание неподвижной группы электромагнитов осуществлялось от гальванических элементов — батарей; подвижная подключалась к батарее через коммутатор — специальный прибор, с помощью которого направление тока в каждом из электромагнитов менялось восемь раз за один оборот диска. Попеременное притяжение и отталкивание электромагнитов подвижной группы электромагнитами неподвижной группы заставляло вращаться диск и соединенный с ним вал двигателя. Мощность "магнитного аппарата" составляла около 15 Вт.

В 1835 г. Якоби был приглашен в один из крупнейших научных центров России — Дерптский (ныне Тартусский) университет. В 1837 г. он переехал в Петербург, где в последующие 20 лет выполнил важнейшие работы по электрическим машинам, электрическим телеграфам, минной электротехнике, электрохимии и электрическим измерениям.

В 1837 г. по ходатайству Министра просвещения и президента Российской академии наук С.С. Уварова была создана включавшая известнейших ученых того времени "Комиссия для производства опытов относительно приспособления электромагнитной силы к движению машин по способу профессора Якоби". Работая в ней, он создал несколько конструкций электродвигателя. Один из них был установлен на судне — "электроходе", совершившем в сентябре 1838 г. первое плавание по р. Неве. Газета "Санкт-Петербургские ведомости" писала по этому поводу: "…России принадлежит слава первого применения энергии на практике". Опыты над электроприводом судна продолжались вплоть до 1840 г., пока они не привели ученого к выводу, что решение вопроса о широком применении электродвигателя зависит от создания более экономичного и удобного источника тока, чем гальванические батареи.

В 1837 г., Б.С. Якоби, работая над усовершенствованием элемента Даниеля, который он намеревался применить для электродвигателя, обнаружил полное сходство поверхности медного катода и снятого с него кусочка восстановленной меди. Предложенный им "простой гальванопластический аппарат" представлял собой деревянный ящик, гуммированный асфальтовым цементом. В середину ящика вставлялась "скважистая перегородка", разделявшая его на две части. В левой помещалась цинковая пластинка — анод,— и заливался слабый раствор серной кислоты или поваренной соли. В правую вставлялась медная пластинка — катод, — и заливался раствор медного купороса. Пластинки соединялись проводником; при этом на катоде осаждалась медь. Если медная пластинка имела на поверхности какие-либо неровности, то осажденная медь давала их зеркальное отображение.

Анализ исторических источников показывает, что Б. С. Якоби не не только первым изобрел гальванопластику, но и предсказал две другие области применения электроосаждения металлов — гальваностегию и гидроэлектрометаллургию. В известном письме Непременному секретарю Петербургской академии наук П. Н. Фуссу (1838 г.), к которому был приложен оттиск гравированной медной пластинки, выполненный электрохимическим способом, Якоби писал, что существовал и второй оттиск — неудачный. Он указывал, что результат опыта, в котором этот оттиск был получен, "оказался благоприятным в смысле резкости и точности воспроизводимых черт, но … неблагоприятным в том смысле, что не удалось полностью отделить восстановленную медь от гравированной медной пластинки". Но "возможно, — отмечал он далее, — что эта пластинка представляет еще больший научный интерес, чем иная удавшаяся". Позже в письме к А.Н. Демидову, датированном январем 1840 г., он писал: "Я не сомневаюсь, что если продвинуть эти исследования дальше и распространить их еще на другие вещества, то можно прийти к результатам, не менее плодотворным для науки, чем для металлургических процессов большого масштаба". Очевидно, что здесь речь идет о гидроэлектрометаллургии. Наконец, в своей знаменитой книге "Гальванопластика или Способ по данным образцам производить медные изделия помощию гальванизма" Якоби писал: "…предметы менее важные, как для защиты их от непогоды, так и для многих других причин, можно покрывать тонким слоем восстановленной меди", — прямое указание на возможность использования медных покрытий с защитной целью — гальваностегию.

В октябре 1838 г. Якоби сообщил Петербургской академии наук о разработанном им гальванопластическом процессе, а в 1840 г. опубликовал его полное описание в опубликованной в Санкт-Петербурге на русском и немецком языках книге "Гальванопластика или Способ по данным образцам производить медные изделия помощию гальванизма". В предисловии к этой работе учёный писал: "Гальванопластика исключительно принадлежит России: здесь она получила своё начало и своё образование".

Свое изобретение Якоби передал для всеобщего использования. Он "с редкой готовностью показывал всякому любопытствующему приборы свои, и множество изящных произведений нового искусства переходило из рук в руки и возбуждало в публике общее удивление".

Гальванопластика была высоко оценена в России. В мае 1840 г. газета "Санкт-Петербургские ведомости" писала: "Для нас, русских, это открытие, кроме материальных выгод, имеет другую прекрасную сторону, – оно произведено в России, усовершенствовано, сделано общим достоянием".

В 1840 г. Б.С. Якоби была присуждена полная Демидовская премия (девятое присуждение) за работу "Гальванопластика или Способ по данным образцам производить медные изделия помощию гальванизма". Эту премию он "пожелал употребить на дальнейшие исследования и опыты по части электромагнетизма и гальванизма и усовершенствование теории сих загадочных сил природы". Кроме того, за изобретение гальванопластики "за оказанные наукам, художествам и вообще отечественной промышленности услугу" Якоби получил, по представлению Министерства финансов, вознаграждение, которое, по одним источникам составило 2 500, по другим – 25 000 рублей.

Гальванопластика сразу же получила широкое практическое применение. Ученый много сделал для внедрения ее в типографское и монетное дело, а также для производства художественных изделий.

Якоби изобрел около 10 разновидностей телеграфных аппаратов. Одним из первых в мире он построил кабельные телеграфные линии, в том числе линию Петербург — Царское Село протяженностью около 25 км (1843 г.). С 1839 г. он работал в "Комитете о подводных опытах", где под его руководством в течение 15 лет проводилась разработка минного оружия для русского флота и армии. Продолжая работы П. Л. Шиллинга, Якоби предпринял попытку создать, используя явление электромагнитной индукции, незадолго перед тем открытое Фарадеем, новый источник тока, лишенный недостатков вольтова столба и гальванических батарей. Предложенная им "электромагнитная батарея" состояла из магнитоэлектрической машины (генератора) и "индукционного катка" и представляла собой первую искровую генераторную систему зажигания высокого напряжения с индукционной катушкой.

Таким образом, наиболее важными достижениями многогранной и плодотворной научной и изобретательской деятельности Якоби явились создание первого практически применимого электродвигателя, электромагнитного генератора и индукционной катушки, разработка различных систем электрического телеграфа, изобретение гальванопластики. Говоря о большом значении, которое он придавал работам по гальванизму, ученый писал: "…в данном случае гальванизм в первый раз выйдет из рук физиков и из их кабинетов с тем, чтобы проникнуть в мастерские ремесленников и художников".

Деятельность Якоби высоко ценили его современники. Вот как отозвалась Академия наук на его смерть: "…можем мы пытаться умерить скорбь этой потери воспоминанием о пользе, принесенной покойным науке, искусству, промышленности, и об уважении, которым его имя пользуется как в нашем отечестве, так и во всех образованных странах земли. …безраздельна была…его любовь к науке. Он жил ею и для нее. Того, что он сделал в жизни, достаточно для его бессмертия в науке".

**Список литературы**

1. Радовский М.И. Борис Семенович Якоби. М.-Л. 1953.

2. Лукьянов П.М. История химических промыслов и химической промышленности России. Т.6. М. 1965.