

С. Петербург, 6 октября 1837.

Позволяю себе представить нижеследующий отчет о том, что сделано / мною / с начала работ Высочайше назначенной Комиссии в качестве введения к электромагнитным опытам более широкого масштаба.

Если считать, что прежде всего необходимо было по возможности ускорить устройство мастерской, чтобы производство дальнейших работ не встречало задержек с этой стороны, то эта цель полностью достигнута. Мастерская для электромагнитных опытов уже оборудована ^{наиболее} всеми необходимыми приспособлениями и инструментами, из которых я назову очень хороший чугунный токарный станок с суппортом, который был приобретен за умеренную цену в 480 р., верстак и / строгальный станок / *Feiltisch* с тисками. При недостатке хороших рабочих мне было трудно найти механика-помощника, но с 13-го числа прошлого месяца я пригласил такового; при соответствующем руководстве это подходящий и прилежный субъект, он получает в день 4 р. асс. Что касается других служащих, то пока я нашел одного человека, который получает 45 р. асс. в месяц; второго, который уволен в чине унтер-офицера *(и откровенно радует, как механик, и расхваливает)* с очень хорошими отзывами пригласить на этих днях с жалованьем 40 руб. асс. в месяц. Поскольку приходится выполнять более грубые столярные работы, человек, знающий это ремесло, будет здесь особенно полезен.

Член нашей Комиссии бар. Шиллинг фон Канштадт, к сожалению, безвременно скончавшийся, заказал на моей просьбе, еще до последовавшего Высочайшего утверждения, некоторые приборы, предназначенные для будущих исследований, у г. Кларка в Лондоне, который занимается исключи-

тельно изготовлением электромагнитных приборов и довел эту отрасль до большого практического совершенства. Эти приборы уже прибыли вполне благополучно; правда, различные добавочные расходы, и в частности пошлина, значительно увеличили первоначальную стоимость, однако они выполнены прекрасно, хотя по внешности сработаны далеко не изящно. Г-н академик Ленц, присутствовавший при их распаковке, может подтвердить, что опыты, сразу произведенные с ними, удались в первый же момент самым прекрасным и удовлетворительным образом. Среди таких приборов имеется и *Sustaining Battery* из 10 маленьких элементов, который я был не очень доволен, потому что она была очень грубо выполнена; однако она, в противоположность некоторым моим прежним батареям, которые я тщетно пытался построить сам, вполне оправдала свою репутацию, ибо моя машина работала от нее 5-6 часов без перерыва со скоростью 70-80 оборотов в минуту. Я мог бы работать с ней всю ночь, если бы только у меня в запасе был медный купорос. Поскольку заряд очень слаб, то и количество проходящего электричества очень мало, и железные стержни намагничиваются столь слабо, что вначале имеется лишь очень незначительный избыток силы, однако более тщательное наблюдение над возрастанием ускорения показывает, что она вполне оправдывает мои представления о ней и о том, как она достигает максимума.

Так как без хороших приборов для измерения магнитных и гальванических токов невозможны никакие дальнейшие

работы, если мы не хотим скатиться до самой грубой эмпирии, то при постройке этих приборов я полностью следовал мнениям и опыту г. академика Ленца. У механика Гиргензона был заказан магнетометр по системе проф. Пер-вандера в Гельсингфорсе, и вскоре он будет закончен; другой прибор, в котором сила тока измеряется, по методу Беккереля, помощью грузов, изготовил механик Фальк и сдал его несколько часов назад. Кроме того, я ~~закуп~~ заказал тому же механику коромысло для точного измерения под"емной силы подковообразного магнита, а в Колпине - динамометрический тормоз в соответствии с усовершенствованиями, внесенными Эгеном в *frein dynamométrique* г-на Фон Прони.

Чтобы точнее выяснить условия, имеющие место при вращении, г-н Фальк конструирует простой электромагнитный ротационный элемент, причем также применяет своего рода *frein dynamométrique* но в более малом масштабе. К приборам, заказанным в Колпине, я изготовил точные чертежи. Один из них должен служить для точного определения размеров, которые должна иметь большая электромагнитная машина, другой относится к наиболее выгодному способу обмотки, а именно, я хотел выяснить, безразлично ли для намагничивания мягкого железа в отношении индукционных токов, если взять длинную проволоку и столб из многих пластинок, или параллельные проволоки и столб из больших пластинок. Применение последних представило бы многие практические и технические преимущества. Я к сожалению еще не

получил ни одной из заказанных в Колпине цинковых пластинок, вследствие чего изготовление гальванических аппаратов действительно несколько замедлилось.

Много затруднений и неприятностей причиняет изготовление водонепроницаемых сосудов и элементов; однако я все-же получил два экземпляра, изготовленных в соответствии с конструкцией, любезно указанной мне полк. Соболевским; после того, как я сам многократно и тщательно залил и покрыл их лаком, они, повидимому, удовлетворяют необходимым требованиям, но все-же с ними приходится обращаться довольно осторожно.

Только что мне сданы 50 шт. медных сосудов для батареи, которая должна быть конструирована по системе, которую я имел честь изложить в начале с.г. Императорской Академии. Мой помощник занят тем, что собирает их, но пока мне недостает для них цинковых пластинок.

Наиболее целесообразная конструкция гальванических (элементов) аппаратов занимает меня непрестанно; правда, элементы с двумя жидкостями, разделенными перегородкой, в принципе вряд-ли оставляют желать лучшего в отношении постоянства действия и экономичности, однако нельзя отрицать и того, что работа с ними довольно сложна. Из опыта известно, что быстрое убывание силы гальванических батарей зависит главным образом от того, что ~~на~~ на отрицательной пластинке развивается водород; это побуждает меня произвести ряд опытов над поведением гальванической цепи в герметически закрытых сосудах или тогда, когда газам не дают развиваться, ~~х~~ оказывая на них механическое воздействие. Сегодня утром я получил прибор, при помощи которого можно различным образом видоизменять опыт и применять самые различные жидкости. Результаты опытов

19
выяснят, нельзя-ли получить отсюда такие гальванические комбинации, которые могли-бы быть полезны для применения } гальванических аппаратов к / движению / судов.

В № 211 Института под заголовком "Магниты без сцепления" упоминается об опытах г-на Гальда, который намагничивает железные опилки в тонкой трубке обычным образом посредством натирания, и якобы получил хорошие результаты. Я поспешил повторить этот опыт, который легко проделать, но для случая намагничивания посредством электродинамических катушек. Трубка из тонкого дерева шириною 12 мм и длиною 13 см была обмотана примерно 20-ю метрами изолированной медной проволоки, и концы ее были соединены с элементом Волластона в 31 вольт; входивший вплотную в трубку цилиндр из мягкого железа, установленный перпендикулярно к стрелке гальванометра, при замыкании цепи отклонял стрелку на 40° . Но когда в трубку были помещены плотно спрессованные железные опилки, отклонение при тех-же условиях составило лишь 5° . Большая разница в действии, которую обнаруживает этот предварительный опыт, делает мне кажется излишними дальнейшие изыскания в этом направлении.

Не менее важным, чем изучение магнитомоторных сил, является и изучение изменяющих их реакций. Опыты с обратными токами должны идти параллельно другим опытам. При каждом размыкании цепи возникает, как известно, весьма энергичный по своей интенсивности ток, который непременно должен вызвать в случае большой электромагнитной машины всякие возможные химические разложения или разделения. Разве не важно исследовать и эти намагничивающие воздействия. Прибор, предварительно

15
уменьшения

построенный для этой цели, намагничивал маленькую подкову из мягкого железа, обмотанную тонкой проволокой, правда, слабо, но вполне определенно, когда цепь попеременно то замыкалась, то размыкалась помощью моего коммутатора. Максимум, повидимому, наступал тогда, когда эта смена происходила 108 раз в секунду, при более частой смене намагничивание видимо ослабевало. Что касается многочисленных аналогий этих явлений с явлениями электричества трения, то я имею основания предполагать, что этот ток, состоящий из импульсов, столь быстро следующих друг за другом, действует на сталь сильнее, чем на мягкое железо, однако я еще не мог поставить опыта в этом отношении. Мне представляется несомненным, что эта энергичная магнитная реакция имеет величайшее значение для электромагнитных движений.

Хочу еще упомянуть о том, что я уже приспособил к моей машине нечто вроде часового механизма, чтобы с удобством считать число оборотов.

Высочайше назначенная Комиссия может усмотреть из вышеизложенного, что уже многое подготовлено и отчасти уже так близко к завершению, что к следующему заседанию я, возможно, уже буду в состоянии представить некоторые результаты.

Профессор д-р М.Г.Якоби.

Архив АН, ф.44, оп. I, № I, л. 40.