

Наблюденный такимъ образомъ спектръ кислорода содержитъ пять характерныхъ полосъ.

I.	II	III.	IV.	V.
602—595;	590—585;	564—554;	530—521;	491.

Приведенныя числа обозначаютъ длину волны.

Полосы III и IV отличаются отъ другихъ тѣмъ, что максимумъ яркости находится по срединѣ, къ обоимъ же концамъ спектра полосы эти ступовываются. Спектръ этотъ получается какъ отъ положительнаго, такъ и отъ отрицательнаго электрода. *О. Стр.*

Циклонъ на солнцѣ. Толлонъ (Thollon) С. R. XC. 1880, стр. 87. Толлонъ, наблюдая чрезъ щель спектроскопа солнечное пятно, появившееся 3-го января 1880 (по новому ст.) на восточномъ краю солнца, замѣтилъ слѣдующее: въ то время, когда пятно проходило черезъ средину щели, горизонтальная черная полоса раздѣляла спектръ на двѣ части; линия C явилась съ двумя горизонтальными выступами; выступы эти находились одинъ въ нижней, другой въ верхней части спектра и на одинаковомъ разстоянii отъ темной горизонтальной черты; верхнii выступъ былъ обращенъ къ красной, нижнii — къ фиолетовой части спектра. Такое мѣстное перемѣщенiе въ противоположныя стороны спектральной линii доказываетъ, что вокругъ пятна существовало вращательное движенiе. Близлежащiя теллурическiя линii дали возможность измѣрить скорость этого движенiя. Оказалось, что удаляющаяся отъ насъ часть циклона имѣла скорость 60 километровъ, приближающаяся же часть его имѣла немовѣрную скорость 137 километровъ. *О. Стр.*

Опыты Максвелля надъ закономъ электрическихъ притяженii. Обыкновенно принимаютъ, что законъ электрическихъ взаимодействii, который служитъ основанiемъ для всей электростатики, былъ открытъ Кулономъ и впервые провѣренъ на опытѣ около 1785 года. Но изъ бумагъ Кавендиша, недавно изданныхъ Максвеллемъ ¹⁾, оказывается, что этотъ знаменитый ученый еще въ 1773 году нашелъ, что взаимодействие электрическихъ массъ обратно пропорционально квадратамъ разстоянii, и провѣрилъ на опытѣ этотъ законъ гораздо строже, чѣмъ это могъ сдѣлать Кулонъ съ своими крутильными вѣсами—снарядомъ весьма несовершеннымъ, устройство котораго никогда не соответствуетъ его теорii; благодаря удачно выбранному плану опыта (вытекающему изъ своеобразной гипотезы на природу электричества), Кавендишъ доказалъ, что степень разстоянii, о которой идетъ рѣчь, не можетъ отличаться отъ 2 болѣе какъ на $\frac{1}{50}$.

Въ примѣчанii 19 къ изданной книгѣ Максвелль описываетъ свои опыты, сдѣланные по плану Кавендиша, и при помощи современныхъ усовершенствованныхъ снарядовъ.

¹⁾ The electrical researches of H. Cavendish, edited by J. Clerk Maxwell, 1879.

Теорiя опыта состоитъ въ слѣд. процессѣ Положимъ, что сила взаимодействii массъ e и e_1 выражается такъ:

$$F = e \cdot e_1 \cdot \varphi(r) = -e \frac{dV}{dr},$$

гдѣ $\varphi(r)$ есть функции разстоянii, исчезающая при $r = \infty$, и V —потенциальная функция. Пусть

$$V = e \int_r^1 f^1(r),$$

тогда

$$f(r) = \int_r^\infty \left[\int_r^\infty \varphi(r) \cdot dr \right].$$

Вообразимъ себѣ теперь металлическii шаръ радиуса b и концентрическую съ нимъ сферическую металлическую оболочку (два пустыхъ полушарiя) радиуса a ; пусть шаръ заряженъ электричествомъ β , а оболочка—электричествомъ α . Нетрудно показать, что потенциалъ, до котораго заряжена оболочка

$$1) \dots \dots A = \frac{\alpha}{2a^2} f(2a) + \frac{\beta}{2ab} \{ f(a+b) - f(a-b) \}$$

а потенциалъ, до котораго заряженъ шаръ,

$$2) \dots \dots B = \frac{\beta}{2b^2} f(2b) + \frac{\alpha}{2ab} \{ f(a+b) - f(a-b) \}$$

Въ опытѣ Максвелля сферическая оболочка имѣла небольшое отверстие, которое можно было закрывать металлическою пластинкою, соединенною металлическою проволокою съ шаромъ. Опытъ состоитъ въ томъ, что сферическую оболочку сильно заряжали; затѣмъ при помощи упомянутыхъ проволоки и пластинки, которую прижимали къ сферической оболочкѣ, потенциалы шара и оболочки уравнивали:

$$A = B = V;$$

если на основанii этого условii изъ (1) опредѣлимъ α и поставимъ въ (2), то

$$\beta = 2Vb \frac{bf(2a) - a[f(a+b) - f(a-b)]}{f(2a)f(2b) - [f(a+b) - f(a-b)]^2} \dots \dots (3).$$

Наконецъ сферическую оболочку соединяли съ землею, отверстие открывали и черезъ него—до прикосновенii съ шаромъ—проводили проволоку квадрантъ-электрометра, другая проволока котораго была соединена съ землею. Шаръ не обнаруживалъ никакихъ слѣдовъ заряда ($\beta = 0$), такъ что

$$bf(2a) - a \{ f(a+b) - f(a-b) \} = 0,$$

откуда, послѣ двукратнаго дифференцированія по a ,

$$f''(a+b) = f''(a-b)$$

и слѣдовательно

$$f''(r) = \text{Const. или } \varphi(r) = \frac{C}{r^2}.$$

Спрашивается теперь на сколько эти опыты точны. Положимъ, что

$$\beta(r) = r^{-(2+q)},$$

гдѣ q —малая дробь, степенями которой мы условимся пренебрегать. Если изъ условія $A=0$ опредѣлять α и подставить въ (2), то потенциалъ электричества, которое могло остаться на шарѣ,

$$V_1 = V \left[1 - \frac{a}{b} \frac{f(a+b) - f(a-b)}{f(2a)} \right]$$

или, пользуясь значеніемъ $\varphi(r)$, которое мы приняли,

$$V_1 = \frac{V \cdot q}{2} \left[\frac{a}{b} \log \frac{a+b}{a-b} - \log \frac{a^2-b^2}{4a^2} \right].$$

По размѣрамъ снаряда выраженіе, стоящее въ скобкахъ, вычислить нетрудно; въ снарядѣ Максвелля

$$V_1 = V \cdot q \cdot 0,1478$$

Стоитъ слѣдовательно только найти отношеніе $\frac{V_1}{V}$, чтобы рѣшить весь вопросъ. Электрометръ, соединяемый съ шаромъ, заряженнымъ до потенциала V_1 , не показывалъ, какъ уже было сказано, замѣтнаго отклоненія; во всякомъ случаѣ отклоненіе это было меньше 1 дѣленія скалы. Когда же металлическая оболочка, заряженная до $\frac{V}{486}$, соединялась съ электрометромъ, то стрѣлка послѣдняго отклонялась на 300 дѣл. скалы; слѣдовательно

$$q < \frac{1}{486 \cdot 300 \cdot 0,1478} \quad \text{или} \quad q < \frac{1}{21600}. \quad \text{П. 3.}$$

О распространеніи электричества. Л. Лоренцъ. (E. Lorenz). W. A. 7, 161. Самая интересная часть статьи заключается въ опытной проверкѣ теоріи разряднаго тока и въ отысканіи источника ошибки вычисленій Кирхгоффа.

Теорія, данная Томсономъ, приводитъ, какъ извѣстно, къ тому результату, что при извѣстныхъ условіяхъ разрядъ лейденской банки бываетъ колебательный, т. е. разрядный токъ проходитъ нѣсколько разъ по проволокамъ взадъ и впередъ; время между двумя послѣдовательными колебаніями опредѣляется по формулѣ

$$T = \frac{\pi}{v} \sqrt{\beta c},$$

гдѣ β —емкость лейденской банки и c коэффициентъ самоиндукціи раз-

рядной проволоки—выражены въ электромагнитныхъ единицахъ; наконецъ v есть отношеніе электромагнитной единицы электричества къ электростатической; по извѣстнымъ опытамъ это и близко къ скорости свѣта, т. е. $= 30 \cdot 10^7 \frac{\text{m.}}{\text{sec.}}$. Слѣдовательно, зная емкость банки и коэфф. самоиндукціи разрядной проволоки можно вычислять продолжительность колебанія.

Феддерзенъ (Pogg. Ann. Bd. 113 и 114) дѣлалъ опыты съ разряднымъ токомъ и доказалъ, что онъ дѣйствительно происходитъ колебательно; способъ Феддерзена состоялъ въ фотографированіи изображенія электрической искры въ быстро вращающемся зеркалѣ. Искру можно разсматривать какъ часть проводника; если сила тока измѣняется съ теченіемъ времени, то и яркость искры должна измѣняться; если токъ мѣняетъ направленіе, то въ этотъ моментъ сила его (измѣняющая при этомъ знакъ) $= 0$, вслѣдствіе чего и искра въ этотъ моментъ исчезаетъ. На фотографіи мы должны слѣдовательно ожидать не непрерывной свѣтлой полосы, не періодически измѣняющейся. Зная скорость вращенія зеркала, его разстояніе отъ фотографической пластинки и разстояніе между двумя послѣдовательными темными мѣстами на фотографіи искры, легко можно было вычислить и продолжительность искры.

Къ сожалѣнію, Феддерзенъ этого не сдѣлалъ самъ; спустя нѣкоторое время, Кирхгофъ старался на основаніи опытовъ Феддерзена вычислить продолжительность колебаній и нашолъ, что вычисленная такимъ образомъ продолжительность колебаній только одного порядка съ теоретическою, вычисленною по предыдущей формулѣ.

Причина такого несогласія теоріи съ опытомъ до сихъ поръ не была выяснена и потому Лоренцъ рѣшился повторить опыты Феддерзена. Впрочемъ есть основаніе полагать, что Кирхгофъ при вычисленіи емкости батареи по ея размѣрамъ принялъ за діэлектрическую постоянную стекла слишкомъ малое число (именно 2, тогда какъ въ большинствѣ случаевъ оно между 6 и 7).

Наблюденія и вычисленія Лоренца очень хорошо сходятся; такъ вычисленные продолжительности въ двухъ случаяхъ были

$$8,42 \cdot 10^{-6} \quad \text{и} \quad 6,38 \cdot 10^{-6}$$

а наблюдаемыя въ тѣхъ же случаяхъ:

$$8,16 \cdot 10^{-6} \quad \text{и} \quad 6,32 \cdot 10^{-6}$$

(емкость батареи опредѣлялась при этомъ сравненіемъ съ емкостью извѣстнаго конденсатора).

Опытами Лоренца можно воспользоваться и для обратной цѣли: по наблюдаемымъ T вычислить постоянную v ; тогда получимъ изъ перваго опыта

$$v = 30,94 \cdot 10^7 \frac{\text{m.}}{\text{sec.}}$$

а изъ втораго

$$v = 30,29 \frac{\text{m.}}{\text{sec.}}$$

эти числа очень близки къ общепринятому.

П. Зильвъ.

Четыре лекціи объ электрической индукціи. *Гордонъ.* Подъ этимъ названіемъ въ Лондонѣ недавно вышла книжка, цѣль которой популярно изложить результаты новѣйшихъ изслѣдованій по электромагнитной теоріи свѣта. Укажемъ на наиболѣе выдающіяся мѣста, въ которыхъ изложены новые опыты или работы, заимствованныя изъ мало извѣстныхъ и трудно доступныхъ журналовъ.

Къ числу первыхъ принадлежатъ опыты Керра, состоящіе въ томъ, что стекло, подверженное діэлектризованію по вертикальному направленію, вращаетъ плоскость поляризаціи луча, идущаго по горизонтальному направленію. Опыты эти были въ первый разъ описаны Керромъ въ 1875 г. (*Phil. Mag.* (4) Vol. L. p. 337); но вслѣдъ за тѣмъ Гордонъ, авторъ разбираемой книги, повторяя опыты Керра, не могъ видѣть явленія (*Phil. Mag.* (5) Vol. II). Съ тѣхъ поръ все опыты Керра были какъ бы подъ сомнѣніемъ. Теперь Гордонъ описываетъ въ своей книжкѣ опыты Керра въ томъ видѣ, въ какомъ онъ ихъ производилъ на лекціяхъ передъ цѣлой аудиторіей. И такъ опыты удаются! Остается узнать, отчего они не удались въ первый разъ у Гордона, и не обусловливается-ли все явленіе нагрѣваніемъ стекла, производимымъ токомъ, который, можетъ быть, идетъ по стеклу между очень близко сдвинутыми электродами, какъ это предполагаетъ Мэкензи (*Wied. Ann.* II. p. 356).

На стр. 63—91 описываются опыты автора (изложенные прежде въ *Proc. R. Soc.* 191; 1878) надъ опредѣленіемъ діэлектр. постоянныхъ твердыхъ тѣлъ. Опыты дѣлались по нулевому способу и съ зарядами, продолжавшимися менѣе $\frac{1}{12000}$ сек.

Представимъ себѣ пять металлическихъ пластинокъ изолированныхъ и поставленныхъ одна возлѣ другой на разстояніи одного дюйма; эти пластинки мы будемъ называть 1, 2, 3, 4 и 5. Все пластинки за исключеніемъ 1-й неподвижны; 1-я же при помощи микрометрическаго винта можетъ приближаться и удаляться отъ 2-й. 1-я и 5-я пластинки соединены металлическими проволоками съ однимъ полюсомъ сильной батареи, 3 я съ другимъ, 2-я и 4 я соединены съ квадрантами электрометра Томсона. Пластинки 3-я и 5-я наводятъ въ 4-й равныя и противоположныя электричества, перемѣщеніемъ 1-й пластинки добиваются того, чтобы 1-я и 3-я наводили одинакіе и противоположныя заряды во 2-й. Послѣ этого потенциалы пластинокъ 2 и 4 равны нулю и соединенный съ ними электрометръ не показываетъ никакого отклоненія. Но какъ скоро между 1-й и 2-й пластинками помѣстится діэлектрическую пластинку, такъ наведеніе 1-й на 2-ю становится сильнѣе, чѣмъ наведеніе 3-й на 2-ю, квадранты оказываются заряженными различно и стрѣлка электрометра отклоняется. Для того чтобы привести стрѣлку къ прежнему ея положенію надо 1-ю пластинку отодвинуть отъ 2-й. Зная на сколько отодвинута 1-я пластинка и зная толщину діэл. нетрудно уже вычислить и его постоянную; дѣйствительно если толщина діэлектрика b , то онъ дѣйствуетъ какъ слой воздуха толщины $\frac{b}{K}$, гдѣ K —его постоянная; значитъ вмѣсто воздуш-

наго слоя b мы теперь имѣемъ только $\frac{b}{K}$; иначе говоря, мы уменьшили толщину воздушнаго слоя между пластинками 1 и 2 на $b - \frac{b}{K}$; чтобы привести электрометръ къ нулю, надо на столько же увеличить разстояніе между ними при помощи винта; если a_1 и a_2 суть отчеты микрометрическаго винта до и послѣ надлежащаго раздвиженія, то

$$a_2 - a_1 = b - \frac{b}{K}$$

откуда

$$K = \frac{b}{b - (a_2 - a_1)}$$

Для достиженія очень кратковременныхъ или лучше сказать быстромѣняющихся свой знакъ зарядовъ въ пластинкахъ 1, 3 и 5, эти послѣднія соединялись съ концами индуктивной бобины, въ примарной проволокъ которой токъ прерывался (при помощи особаго коммутатора) 6000 разъ въ 1" и столько же разъ замыкался; вслѣдствіе этого каждый зарядъ продолжается не долѣе $\frac{1}{12000}$ сек. При каждомъ измѣненіи зарядовъ въ пластинкахъ измѣняются и заряды квадрантовъ электрометра; если при этомъ зарядъ его стрѣлки не измѣняетъ знака, то она не можетъ показывать никакого отклоненія, хотя бы потенциалы квадрантовъ и не были одинаковы; поэтому стрѣлку электрометра соединяютъ съ пластинкою 3, такъ что въ стрѣлкѣ зарядъ измѣняется одновременно съ измѣненіями зарядовъ квадрантовъ и если наведенія на пластинкахъ 2 и 4 не равны нулямъ, то стрѣлка показываетъ постоянное отклоненіе.

Опыты Гордона дали для діэлектрическихъ постоянныхъ различныхъ веществъ слѣдующія числа ¹⁾:

Двойной флинтъ-гласъ	3,1639
Флинтъ-гласъ	3,0536
Легкій флинтъ-гласъ	3,0129
Эбонитъ	2,2838
Гутаперча	2,4625
Бѣлый каучукъ	2,2200
Вулканизир. каучукъ	2,4969
Твердый парафинъ	1,9936
Шеллакъ	2,7464
Сѣра	2,5793

Рядомъ съ этимъ были опредѣлены и показатели преломленія нѣкоторыхъ изъ этихъ веществъ.

¹⁾ Въ послѣднемъ номерѣ «Nature» (17 сент. 1879) помѣщена замѣтка Гордона объ измѣненіи діэл. постоянной изслѣдованныхъ имъ стеколъ (на 20%); чтобы прослѣдить причины такого измѣненія авторъ хочетъ дѣлать ежемѣсячныя опредѣленія въ теченіе всего года.

Привожу квадраты этихъ показателей преломленія, которые, какъ извѣстно, должны равняться предъидущимъ числамъ.

Двойной флинтъ-гласъ . . .	3,1684
Флинтъ-гласъ	2,9260
Легкій флинтъ-гласъ . . .	2,3747

Наконецъ упомяну объ опытахъ Айртона и Перри надъ діэлектрическими постоянными газовъ; опыты были сдѣланы въ Японіи и тамъ же обнародованы (1877). Емкость конденсатора, между обкладками котораго помѣщался сперва воздухъ, сравнивалась при помощи Томсоновскаго электрометра съ емкостью другого образцоваго конденсатора; первый конденсаторъ былъ помѣщенъ внутри металлическаго ящика изъ котораго можно было выкачать воздухъ и въ который можно было впускать другіе газы; послѣ этого емкость конденсатора опять сравнивалась съ образцовымъ; такимъ образомъ были найдены діэлектрическія постоянныя нѣкоторыхъ газовъ при 760 мм. давленія и температурѣ 0°.

Воздухъ	1,0000	Водородъ	0,9998
Пустое протр.	0,9985	Свѣтильный газъ . . .	1,0004

Къ сожалѣнію, рядомъ съ діэлектрическими постоянными не были опредѣлены показатели преломленія газовъ. Приведенныя числа гораздо больше тѣхъ, которыя получилъ Больцманъ (Sitzb. Bd. 60).

II. Зиловъ.

Новое опредѣленіе отношенія электромагнитной единицы электричества къ электростатической. *Айртонъ и Перри.* (Phil. Mag. Arg. 1879). Въ извѣстной книгѣ Максвелля (El. and Magn.) указанъ цѣлый рядъ еще неиспытанныхъ способовъ для опредѣленія отношенія электромагнитной единицы электричества къ электростатической; всѣ они отличаются трудностями въ экспериментальномъ отношеніи, но зато одинъ изъ нихъ (Art. 774) обѣщала быть особенно точнымъ. Способъ этотъ состоитъ въ опредѣленіи емкости конденсатора одинъ разъ въ электростатическихъ единицахъ, а другой въ электромагнитныхъ; первая вычисляется по размѣрамъ конденсатора, а вторая изъ опыта съ гальванометромъ; раздѣляя первую емкость на вторую, мы получаемъ квадратъ искомаго отношенія; въ этомъ и заключаются преимущества указаннаго способа передъ всѣми остальными, которые даютъ прямо искомое отношеніе.

Конденсаторъ имѣлъ площадь въ 1324,14 □ ст. и былъ снабженъ охраннымъ кольцомъ; онъ разряжался черезъ чувствительный гальванометръ Томсона, магниты котораго состояли изъ полосокъ, сложенныхъ въ сферы. Среднія изъ всѣхъ опытовъ Айртона и Перри дали такой результатъ:

$$v = 29,8 \cdot 10^7 \frac{m}{sec}$$

Замѣчу, что преимущества указаннаго способа давно были замѣчены проф. Столѣтовымъ; по опыты, начатыя еще въ 1875 году (см. про-

токолы засѣданій Варшавскаго съѣзда естествоиспытателей, 1876), до сихъ поръ не могли быть приведены къ концу ¹⁾. *II. Зиловъ.*

Абсолютныя электромагнитныя и калориметрическія измѣренія. *Г. Ф. Веберъ.* (Phil. Mag. (5), V, 1878). Въ виду несогласія различныхъ измѣреній Сименсовой единицы сопротивленія (по В. Веберу она = $1,0257 \cdot 10^{10} \frac{mm}{sec}$, по Кольраушу 0,9717, по Лоренцу 0,9333, по Дэмсу и Г. Сименсу 0,9530) авторъ предпринялъ вновь это измѣненіе по различнымъ способамъ: 1) по способу Вебера, основанному на измѣреніи логарифмическихъ декрементовъ гальванометра, 2) по способу индуктивныхъ токовъ и 3) по калориметрическому способу.

По первому способу оказалось (какъ среднее изъ 18 опредѣленій), что

$$1.S.E. = 0,95451 \cdot 10^{10} \frac{mm}{sec}$$

Второй способъ, очень простой, состоитъ въ слѣдующемъ: брались двѣ катушки, взаимный потенциалъ которыхъ Р; если по одной пропустить токъ i_1 , то въ другой сопротивленія ω_2 наводятся токъ J_2 , опредѣляемый извѣстною формулою

$$J_2 \omega_2 = i_1 P$$

Если Р вычислить, а i_1 и J_2 измѣрить въ абсолютныхъ единицахъ то и ω_2 можно будетъ опредѣлить въ этихъ единицахъ. Изъ опытовъ по этому способу оказалось, что

$$1S.E. = 0,9554 \cdot 10^{10} \frac{mm}{sec}$$

Опыты, сдѣланные по калориметрическому способу, дали наконецъ такой результатъ (при 0°)

$$1S.E. = 0,9560 \cdot 10^{10} \frac{mm}{sec}$$

Въ среднемъ выводѣ изъ всѣхъ опытовъ

$$1S.E. = 0,9550 \cdot 10^{10} \frac{mm}{sec}$$

Кромѣ того авторъ опредѣлялъ электродвижущую силу элементовъ Бунзена и Даніэля и нашолъ ее:

для Бунзена равною	1,9017 · 10 ¹¹ (mm, Sec., mgr)
для Даніэля (H ₂ SO ₄)	1,1301
для Даніэля (ZnSO ₄)	1,0954

Наконецъ изъ опытовъ съ гальваническимъ нагрѣваніемъ проволокъ былъ опредѣленъ механическій эквивалентъ теплоты; при этомъ оказалось, что

$$J = 428,15 \pm 0,22 Kgm.$$

¹⁾ На засѣданіи физ. отд. VI съѣзд. 26 декабря проф. Столѣтовъ сдѣлалъ сообщеніе о произведенныхъ имъ опытахъ по этому вопросу. *Пр. ред.*

Это число очень близко къ тому, которое получается изъ формулы

$$J_{Cp} \frac{K-1}{K} = P_0 v_0 \alpha,$$

если положить согласно Реньо $P_0 v_0 = 7991$, $\alpha = 0,00367$, $C_p = 0,23754$ и взять $K = 1,4053$ согласно Рентгену; тогда

$$J = 428,95$$

Опыты Джоуля съ нагрѣваніемъ отъ тока даютъ $J = 429,9$. Вслѣдствіе всего этого авторъ полагаетъ, что опыты съ треніемъ даютъ не совсѣмъ вѣрный результатъ.

П. Зиловъ.

Изслѣдованіе объ абсолютной единицѣ сопротивленія. Роландъ (Amer. Journ. of sc. and arts. 1878). Уже много разъ измѣряли эталоны В. А. въ абсолютныхъ единицахъ. Наиболѣе тщательное изъ такихъ измѣреній принадлежитъ Кольраушу; изслѣдуя одинъ изъ эталоновъ, онъ нашелъ его на 2% больше абсолютной единицы. Роландъ, предполагая недостатокъ метода Кольрауша, предпринялъ вновь подобное измѣреніе; при этомъ онъ пользовался методомъ индуктивныхъ токовъ, описаннымъ выше при изложеніи статьи Вебера. Два изъ измѣренныхъ эталоновъ были приготовлены Elliot Bros., другіе два были отъ Warden, Muirhead & Clark.

Опыты дали слѣдующіе результаты.

Этalonъ въ 1 (В. А.). ЕП.	0,99257.10 ¹⁰ $\frac{mm}{sec}$
Эт. въ 10 (В. А.). ЕП.	0,98963
Эт. въ 10 (В. А.) W. M. & C.	0,99129
Эт. въ 100 (В. А.) W. M. & C.	0,99098

Въ среднемъ выводѣ

$$1 \text{ ohm.} = 0,9911.10^{10} \frac{mm}{sec} \quad \text{П. Зиловъ.}$$

Магнито-электрическая машина. Депрезъ (Marcel Deprez, Carl's Repertorium. Bd. XVI, S. 56, 1880). Между двумя вѣтвями горизонтальнаго сложнаго подковнаго магнита помѣщается индукторъ Сименса, вращаемый около оси, параллельной вѣтвямъ магнита. Длина индуктора занимаетъ почти все пространство между вѣтвями магнита, такъ что токи въ немъ возбуждаются не только концами магнита, какъ въ прежнихъ машинахъ, но и средними частями его. Маленькая машина этого рода, вѣсомъ менѣе 3 килограммовъ, съ магнитной подковой 145 мм. длины (отъ вершины изгиба до одного изъ концовъ) и 33 мм. разстоянія между внутренними поверхностями вѣтвей, при нормальной скорости вращенія имѣетъ электровозбудительную силу болѣе 5 вольтъ (1 вольтъ близко—возб. силъ элемента Даніеля), и можетъ замѣнить вполнѣ батарею изъ 3 элементовъ Бунзена. Употребленная, какъ электродвигательная машина, съ 5 элементами Бунзена, она даетъ работу болѣе 1 килограмметра въ секунду, т. е. не менѣе, чѣмъ машина Грамма съ сильнымъ постояннымъ магнитомъ, вѣсящая до 30 килограммовъ.

А. Степановъ.

Гальваническій элементъ. Niode (Alfred Niaudet. Carl's Repertorium, Bd. XVI, S. 62, 1880., Zeitschrift für angewandte Elektricitätslehre, Bd. I, № 12, 1879). Въ пористый глиняный сосудъ помѣщается уголь, окруженный порошкомъ хлорной извести, во внѣшнемъ стеклянномъ сосудѣ—цинковый цилиндръ въ растворѣ поваренной соли.

Когда цѣпь разомкнута, элементъ не измѣняется. Электровозбудительная сила его—1,6 вольты и мало уменьшается при его дѣйствіи. Продукты реакціи—хлористый кальцій и хлористый цинкъ—легко растворимы и растворы ихъ имѣютъ малое сопротивленіе. Чтобы хлорная известь не выдыхалась, элементъ сверху закрыть крышкой, которая залита смолой.

А. Степановъ.

Дифференціальная электрическая лампа. Сименса и Гальске (Оттискъ изъ Zeitsch. f. ang. Elekt. 1880 г., стр. 1—14). Представивъ историческій очеркъ развитія электрическаго освѣщенія, авторъ переходитъ къ описанію новой лампы, при посредствѣ которой осуществляется дробленіе электрическаго свѣта. Принципъ, на которомъ основана эта лампа, состоитъ въ томъ, что помощью побочной вѣтви, вводимой въ каждую лампу, регулируется разстояніе между углями не только силою тока главной цѣпи, но и сопротивленіемъ вольтовой дуги.

На этихъ началахъ была построена Сименсомъ лампа и выставлена еще въ 1873 году на всемірной выставкѣ въ Вѣнѣ. Въ послѣдніе годы лампа претерпѣла нѣкоторыя видоизмѣненія и теперь устроивается слѣдующимъ образомъ. Два вертикальныхъ угля установлены одинъ надъ другимъ. Нижний уголь неподвиженъ, верхній же прикрѣпленъ къ концу горизонтальнаго коромысла, къ другому концу котораго прикрѣпленъ вертикальный желѣзный цилиндръ. Цилиндръ этотъ параллеленъ углямъ и прикрѣпленъ къ коромыслу такъ, что половина его находится внизу, другая же вверху. Вся система приблизительно уравновѣшена. На оба конца желѣзнаго цилиндра надѣваются проволочныя катушки, но такъ, чтобы онѣ не мѣшали свободному движенію коромысла. Катушка В, надѣтая на нижній конецъ, имѣетъ меньше оборотовъ проволоки, слѣдовательно и меньшее сопротивленіе, чѣмъ катушка Т, надѣтая на верхній конецъ. Токъ можетъ идти двоякимъ образомъ: 1) въ зажимъ нижняго угля, въ уголь, въ коромысло, въ нижнюю катушку В и наконецъ во второй зажимъ; и 2) въ нижній зажимъ, въ побочную вѣтвь, въ катушку Т и во второй зажимъ.

Ясно, что когда разстояніе между углями велико, то токъ пойдетъ по второму пути. Слѣдствіемъ же этого будетъ то, что катушка Т втянетъ въ себя конецъ желѣзнаго цилиндра и тѣмъ произведетъ сближеніе цѣпей. Если же угли сблизились, то токъ пойдетъ по первому пути, такъ какъ онъ для него кратчайшій по причинѣ меньшаго сопротивленія катушки В. Послѣ нѣсколькихъ качаній, коромысло, на которое дѣйствуетъ разность силъ В и Т, прійдетъ въ равновѣсіе и разстояніе между углями установится. Обгораніе верхняго угля влечетъ за собою наклонное положеніе коромысла, вслѣдствіе чего освобождается особый механизмъ, который заставляетъ верхній уголекъ скользить книзу. Измѣненіе силы тока въ цѣпи не влечетъ за со-

бою какого бы то ни было движениа въ лампѣ, ибо отъ этого притягательная сила какъ одной, такъ и другой катушки измѣнится на одну и ту же относительную величину.

Лампа эта имѣетъ тѣ преимущества предъ свѣчею Яблочкова, что потуханіе одной лампы не влечетъ за собой потуханія всѣхъ остальныхъ; будучи потушена, она во всякій моментъ можетъ быть снова зажжена, и вводя въ цѣпь нѣсколько лампъ, можно (пользуясь развѣтвленіями тока) получить по желанію источники съ большею или меньшею напряженностью свѣта.

О. Стр.

ОГЛАВЛЕНІЕ

ФИЗИЧЕСКОЙ ЧАСТИ

3-го ВЫПУСКА.

ОТДѢЛЪ ПЕРВЫЙ.

СТРАН.

Объ электрическихъ лампахъ системы В. Н. Чиолева. Докладъ на VI съѣздѣ русскихъ естествоиспытателей г. Чиолева	29
О параллельномъ соединеніи неодинаковыхъ элементовъ. А. Степанова.	38
Отчетъ казначея	43
Заключеніе ревизіонной комисіи.	44
Протоколы 1-го и 2-го засѣданія Физической секціи VI съѣзда русскихъ естествоиспытателей и врачей	45

ОТДѢЛЪ ВТОРОЙ.

Новый летающій приборъ, приводимый въ движеніе машиной съ сжатымъ воздухомъ. В. Татенъ. 1. Опыты надъ сгущеніемъ газовыхъ смѣсей. Бальете. 1. О сжатіи газовъ при большихъ давленіяхъ. Амага. 2. Аудифонъ. Колладонъ. 2. Вибраціонный микрометръ. Меркадье. 2. Новый звѣздный спектроскопъ. Толлонъ. 3. Спектръ кислорода. Вюльнеръ. 3. Циклонъ на солнцѣ. Толлонъ. 4. Опыты Максвелля надъ закономъ электрическихъ притяженій. 4. О распространеніи электричества Лоренцъ. 6. Четыре лекціи объ электрической индукціи. Гордонъ. 8. Новое опредѣленіе отношенія электромагнитной единицы электричества къ электростатической. Айртонъ и Перри. 10. Абсолютныя электромагнитныя и калориметрическія измѣренія. Веберъ. 11. Изслѣдованія объ абсолютной единицѣ сопротивленія. Роландъ. 12. Магнито-электрическая машина. Депрезъ. 12. Гальваническій элементъ. Ніоде. 13. Дифференціальная электрическая лампа. Сименса и Гальске. 13.