

Многоуважаемому
Петру Петровичу Назареву
отъ автора

О КОРОТКИХЪ АКУСТИЧЕСКИХЪ ВОЛНАХЪ ПРИ ИСКРОВЫХЪ РАЗРЯДАХЪ КОНДЕНСАТОРОВЪ.

В. Я. АЛТВЕРГА.

При полученіи акустическихъ волнъ *Р. Кенигу* ¹⁾ удалось для колебаній малыхъ камертоновъ достигнуть волнъ $\lambda = 3,8$ мм. длины, а *Эдельманъ* ²⁾ посредствомъ своего Гальтонова свистка получилъ волны $\lambda = 2,0$ мм.

Полученныя короткія волны повидимому находятся недалеко отъ предѣла, практически достижимаго съ помощью обоихъ этихъ методовъ; для еще болѣе короткихъ волнъ представляется необходимымъ прибѣгнуть къ иному методу, именно, къ методу искрового разряда: уже раньше *Rosicky* ³⁾ получалъ на закопченныхъ поверхностяхъ помощью искры отъ Лейденской банки интерференціонныя полосы, позволявшія заключать о періодическихъ колебаніяхъ воздуха въ скользящей искрѣ.

Лоджъ ⁴⁾, разряжая очень большую лейденскую батарею черезъ цѣпь съ большою самоиндукціею, получалъ столь медленныя электрическія колебанія, что періодическія вспышки въ искровомъ промежуткѣ могли быть восприняты въ формѣ звуковыхъ колебаній опредѣленной высоты.

Періодъ τ (въ сек.) электрическихъ колебаній опредѣляется по самоиндукціи цѣпи L и емкости C изъ соотношенія

$$\tau = 2\pi \sqrt{LC}.$$

Каждому полному электрическому колебанію соотвѣтствуютъ двѣ вспышки въ искровомъ промежуткѣ; такъ какъ каждой вспышкѣ соотвѣтствуетъ одно расширеніе и слѣдующее за этимъ

¹⁾ R. Koenig. Wied. Ann. **69**, p. 626 und 721. 1899.

²⁾ A. Edelmann. Ann. der Phys **2**. p. 469. 1900.

³⁾ W. Rosicky. Sitzber. d. Wien. Akad. **73**. II, p. 629. 1876.

⁴⁾ O. Lodge. Nature. **39**, p. 471. 1888—1889.

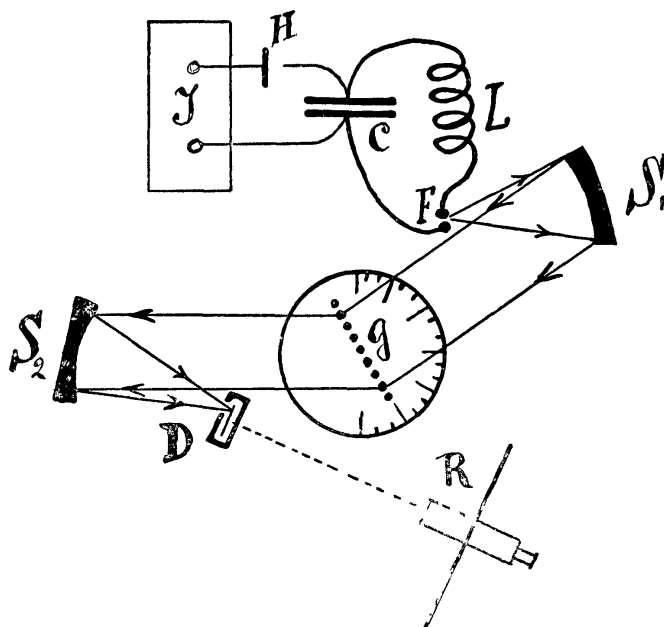
сжатіе окружающаго воздуха, т. е. одно полное акустическое колебаніе, то длина волны λ (въ мм.) этого колебанія, если дана скорость въ воздухѣ V (въ мм.—сек.), выразится черезъ

$$\lambda = \pi V \sqrt{LC}.$$

По предложенію *проф. П. Н. Лебедева* я ¹⁾ примѣнилъ этотъ электрическій методъ для возбужденія возможно короткихъ акустическихъ волнъ, длину которыхъ измѣрялъ съ помощью диффракціонныхъ рѣшотокъ.

I. Расположеніе опытовъ.

Расположеніе опытовъ видно изъ черт. 1: конденсаторъ C заряжается индукторіемъ J черезъ искру H въ воздухѣ и разря-



Черт. 1.

жается черезъ контуръ съ самоиндукціей L и искровой промежутокъ F .

Электрическая искра F , представляющая источникъ звуковыхъ колебаній, находится въ фокусѣ вогнутаго зеркала S_1 ; въ своемъ дальнѣйшемъ пути параллельный пучекъ акустическихъ волнъ падаетъ на фраунгоферову диффракціонную рѣшотку G ; отклоненный лучъ воспринимается вогнутымъ зеркаломъ S_2 и собирается на измѣрительномъ приборѣ D .

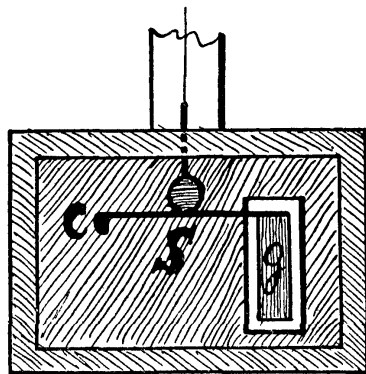
¹⁾ *Примѣчаніе.* До меня этимъ же вопросомъ по предложенію *проф. П. Н. Лебедева* занимался *Н. Златовратскій*.

Распределение силы звука въ диффракціонномъ спектрѣ находилось по давленію звуковыхъ волнъ ¹⁾, такъ какъ интенсивность искровыхъ волнъ, какъ нашелъ уже *Будъ* ²⁾, довольно значительна, чтобы производить доступное измѣренію давленіе; отклоненія измѣрителя давленія наблюдались помощью зрительной трубы R.

Зеркало S_2 и измѣритель давленія были неподвижны; зеркало же S_1 съ искровымъ промежуткомъ F и диффракціонной рѣшеткой G были установлены на подвижномъ плечѣ спектрометра.

Установка спектрометра производилась просто оптической центрировкой высеребренныхъ спереди зеркалъ S_1 и S_2 по свѣтовымъ лучамъ отъ искры F.

Наблюденія производились слѣдующимъ образомъ: зеркало S_1 вмѣстѣ съ искрой F устанавливались въ различныхъ положеніяхъ, токъ въ индукторѣ замыкался на время одного колебанія давяльнаго прибора D, соотвѣтствующее отклоненіе котораго измѣрялось, — такимъ образомъ получалось распределение силы звука въ диффракціонномъ спектрѣ и можно было точно опредѣлить положенія появляющихся максимумовъ; такъ какъ возбужденіе звука въ искрѣ нѣсколько неравномѣрно колебалось, то выгодно было производить большое количество различныхъ наблюденій.



Черт. 2.

II. Приборы.

1) *Измѣритель давленія* представленъ на черт. 2; на тонкой кварцевой нити подвѣшена легкая переключина, къ которой прикрѣплены: вертикальная полоска изъ слюды G (4×12 мм.), противовѣсъ C и зеркало S. Для защиты этого прибора отъ воздушныхъ теченій онъ подвѣшенъ внутри узкой коробки; звуковыя волны падаютъ на слюдяное крылышко черезъ прямоугольное отверстіе (6×14 мм.) въ задней металлической стѣнкѣ, въ то

¹⁾ См. В. Альтбергъ Ж. Р. Ф. О. и Ann. der Phys. 11, p. 405. 1903.

²⁾ R. W. Wood. Physik. Zeitschr. 6, p. 22. 1905.