

щимъ довѣрія изъ всѣхъ трехъ. Здѣсь получается расхожденіе между I и II методами. Въ первомъ для слабаго пламени имѣемъ отношеніе $= 3$, а во второмъ $= 2$.

Чтобы выяснитъ это несоотвѣтствіе, Toss построилъ „искусственную щель“, а именно, въ картонѣ прорѣзалъ отверстіе въ видѣ прямоугольника, покрылъ его экраномъ, пропускающимъ желтый свѣтъ, соответствующій линіи D. Половину „щели“ прикрылъ экраномъ, поглощающимъ 50% падающаго свѣта (какъ въ третьемъ методѣ). Помѣстивъ щель между натровымъ пламенемъ и фотографической камерой. Послѣ ряда экспозицій получился чрезвычайно любопытный результатъ: отношеніе временъ экспозицій для обѣихъ половинокъ было найдено равными 3:1, т.-е. какъ разъ такое, какъ получалось при слабомъ пламени для линій D_2 и D_1 .

Но если освѣтитъ „щель“ вольфрамовой лампой, для отношенія получаемъ 2:1.

Ясно, что такая разница не можетъ быть объяснена измѣненіемъ K въ Schwarzschild'овомъ законѣ ($S = Jt^k$, гдѣ S —плотность изображенія, J —сила свѣта, t —время экспозиціи, а K —величина, зависящая отъ сорта пластинки и длины волны свѣта), ибо область измѣненія длины волны въ данномъ случаѣ очень мала.

Стало бытъ, здѣсь мы имѣемъ дѣло съ очень любопытнымъ поведеніемъ фотографической пластинки по отношенію къ бѣлому и монохроматическому свѣту.

Изъ всѣхъ трехъ методовъ, учитывая для перваго послѣднее обстоятельство, можно утверждать, что максимальная величина отношенія интенсивностей линій D натрія $\frac{D_2}{D_1} = 2$ съ точностью до 10%.

Т. Молодой.

Т. Dessauer. Полученіе рентгеновскихъ лучей весьма большой жесткости.

(Verh. d. deutsch. Phys. Ges, 16/17, 1917).

До настоящаго времени наиболѣе жесткіе рентгеновы лучи получали Dessauer и Winawer (Phys. Zeitschr. 15, 1914) и Rutherford, Barnes и Richardson (Phil. Mag. (6), 30, 1915). Коэффициентъ поглощенія этихъ лучей въ алюминіи равнялся $\mu_{Al} = 0,39^1$; лучи такой жесткости были получены при напряженіяхъ около 170.000 Volt. Для полученія еще болѣе жесткихъ рентгеновыхъ лучей необходимо было построить трансформаторъ или индукторій, дающій болѣе высокое напряженіе. Эта задача выполнена Dessauer'омъ. Главнымъ препятствіемъ къ повышенію напряженія трансформатора служить опасность пробитія изоляціи между вторичной и первичной обмоткой; особенно велика опасность пробитія въ томъ случаѣ, если одинъ конецъ вторичной обмотки заземленъ. Для того, чтобы избѣжать пробитія изоляціи, часто прибѣгали къ соединенію первичной обмотки съ средней вторичной, благодаря

¹⁾ Wood. Phil. Mag. 27, 524, 1914.

¹⁾ Коэффициентъ поглощенія опредѣляется формулой $J = J_0 e^{-\mu \cdot d}$, гдѣ J_0 —интенсивность рентгеновыхъ лучей до прохожденія алюминіевой пластинки толщиной d , J —интенсивность послѣ прохожденія этой пластинки.

чему разность напряжений уменьшалась вдвое и опасность прибавания ограничивалась концами катушки. Чтобы еще больше уменьшить опасность пробития изоляции и тем самым достигнуть наиболее высоких напряжений, Dessauer применяет следующую схему. Вторичная обмотка разделена на две части, и середина ее соединена с землей. Передача энергии от первичной обмотки к вторичной достигается при посредстве двух промежуточных трансформаторов H_1 и H_2 , которые не повышают напряжения, т. е. имеют равное число оборотов в первичной и вторичной обмотках. Середины обмоток главных трансформаторов T_1 и T_2 , соединенных со вторичными обмотками промежуточных трансформаторов H_1 и H_2 , присоединяются к серединам d и e вторичных обмоток высокого напряжения. Таким образом, опасная разность напряжений между вторичной и первичной обмоткой сводится только к четвертой части полного напряжения вторичной обмотки, и устройство достаточно надежной изоляции значительно облегчается. Диаграмма на правой половине чертежа поясняет схему и указывает напряжения между различными точками трансформатора, предполагая полное напряжение во вторичной обмотке 100.000 Volt.

Подобная установка позволила Dessauerу достигнуть напряжений больше 300.000 Volt и получить при помощи рентгеновской трубки с раскаленным катодом лучи значительно большей жесткости, чем это удавалось прежним исследователям. Результаты этих исследований сопоставлены в следующей таблице, где, кроме коэффициента поглощения, указана еще частота и длина волны рентгеновских лучей (связь между μ и λ принимается следующая: $\mu = k\lambda^{5/2}$, где для алюминия $k = 21,5$).

Напряжение в кило-воль- тах.	Коэффициент поглощения в алюм. μ_{Al} .	Длина волны $\lambda, 10^9$.	Частота: $\nu, 10^{-19}$.
103	0,51	1,92	1,56
132	0,424	1,77	1,69
179	0,393	1,72	1,74
220	0,325	1,6	1,87
267	0,27	1,5	2,00
283	0,258	1,46	2,05
308	0,239	1,42	2,11

Укажем для сравнения, что для γ лучей радия B коэффициент поглощения $\mu_{Al} = 0,51$, а для жестких лучей радия C — $\mu_{Al} = 0,115$; таким образом при помощи рентгеновских трубок удается получить лучи такой же жесткости, как и γ лучи радия, хотя крайний предел жесткости γ лучей еще не достигнут при помощи рентгеновской трубки. Интересно, что прежние исследователи пришли к заключению, что повышение напряжения больше

145.000 Volt не даетъ увеличенія жесткости рентгеновскихъ лучей. Dessauer съ очевидностью показалъ, что это утверждение не вѣрно. Исслѣдованіе Dessauer'a позволяетъ надѣяться, что рентгеновская трубка сможетъ замѣнить радій въ тѣхъ случаяхъ, гдѣ онъ примѣняется въ медицинѣ для лѣчебныхъ цѣлей.

С. Ржевскій.

Примѣненіе фото-электрическаго элемента, какъ приемнаго приспособленія для беспроволочной телеграфіи.

(Die Verwendung der lichtelectrischen Zellen als Empfangsinstrument für drahtlose Telegraphie. Verh. d. D. Phys. Ges. 16, 668, 1914).

Интенсивность радіотелеграфныхъ сигналовъ является для практической радіотелеграфіи весьма важной, но довольно трудно измѣримой величиной. Трудности лежатъ какъ въ слабости приемнаго тока, такъ и въ непостоянствѣ кристаллическихъ детекторовъ, служащихъ въ настоящее время основными инструментами для приема въ радіотелеграфіи, и, слѣдовательно, въ невозможности сравнивать результаты измѣреній, сдѣланныхъ въ различное время и при различныхъ условіяхъ. Н. Behnken воспользовался для измѣренія интенсивности приема тѣмъ обстоятельствомъ, что электрическія колебанія оказываютъ вліяніе на величину фото-электрическаго эффекта, при чемъ оказалось, что измѣненіе величины эффекта пропорціонально эффективной силѣ тока въ антеннѣ и, кромѣ того, при прочих равныхъ условіяхъ, является весьма постояннымъ.

Фото-электрическая кѣлочка, примѣненная Behnken'омъ имѣетъ свѣто-чувствительный электродъ, сдѣланный изъ калия, другой электродъ изъ платины и присоединяется калиевымъ электродомъ къ самоиндукціи (S_1), связанной съ удлинительной самоиндукціей (S_2) антенны и вѣтвюйшей по возможности большее число оборотовъ для того, чтобы повысить потенциалъ, налагаемый на кѣлочку подѣ вліяніемъ колебаній. Для измѣренія служитъ электрометръ Zutz-Edelmann'a (E). Чтобы приготовить приборъ къ приему радио-сигналовъ, кѣлочка освѣщается лампой Нернста (L), благодаря чему возникаетъ вѣтоторый фото-эффектъ, и электрометръ даетъ отклоненіе; это отклоненіе компенсируется вѣтоторымъ добавочнымъ напряженіемъ, налагаемымъ при помощи аккумулятора (Акк.) съ потенциометромъ (R), и, такимъ образомъ, электрометръ снова устанавливается на нуль; при этихъ условіяхъ соединеніе листка электрометра съ землей при помощи ключа (K) не должно вызывать отклоненія. При наличіи колебаній въ антеннѣ, потенциалъ, приложенный къ кѣлочкѣ, будетъ подвергаться періодическимъ измѣненіямъ и вызоветъ отклоненіе электрометра, которое будетъ пропорціонально величинѣ амплитуды напряженій, возникающихъ въ катушкѣ S_2 , т. е. пропорціонально величинѣ силы тока въ антеннѣ. Подобная установка дала въ опытахъ Behnken'a отклоненіе электрометра въ 4—5 дѣлений шкалы при работѣ радіостанціи Эйфелевой башни (разстояніе Парижъ—Берлинъ ок. 900 кт.), что по чувствительности вполне сравнима съ приемомъ на детекторъ.

С. Ржевскій.