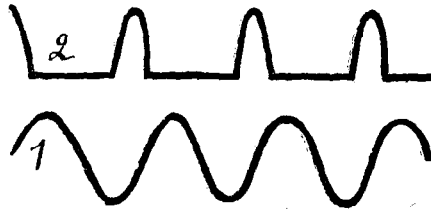


въ 6 см.; R — водяное сопротивление. Остріе можетъ быть помѣщено или внутри трубки B , или въ отверстіи O , или внѣ трубки. Въ первыхъ двухъ случаяхъ трубка B должна быть изъ изолятора (стекло), электроды изъ алюминія, въ послѣднемъ трубка B металлическая и электроды мѣдные или желѣзные. Выпрямительное дѣйствіе зависитъ отъ давленія струи воздуха, взаимнаго положенія электродовъ и діаметра отверстія O . При повышеніи давленія отъ нуля до нѣкоторой величины наблюдается тахітум выпрями-



Фиг. 2.

тельного дѣйствія, послѣ чего оно начинаетъ падать. Переменные токи изслѣдовались частотой отъ 50 до 500 въ сек. и силой до 100 миллиамперъ. Кривыя (фиг. 2) полученные осциллографомъ безъ струи воздуха (1), со струей (2), показываютъ результатъ примѣненія газовой струи для выпрямленія тока.

Н. Селяковъ.

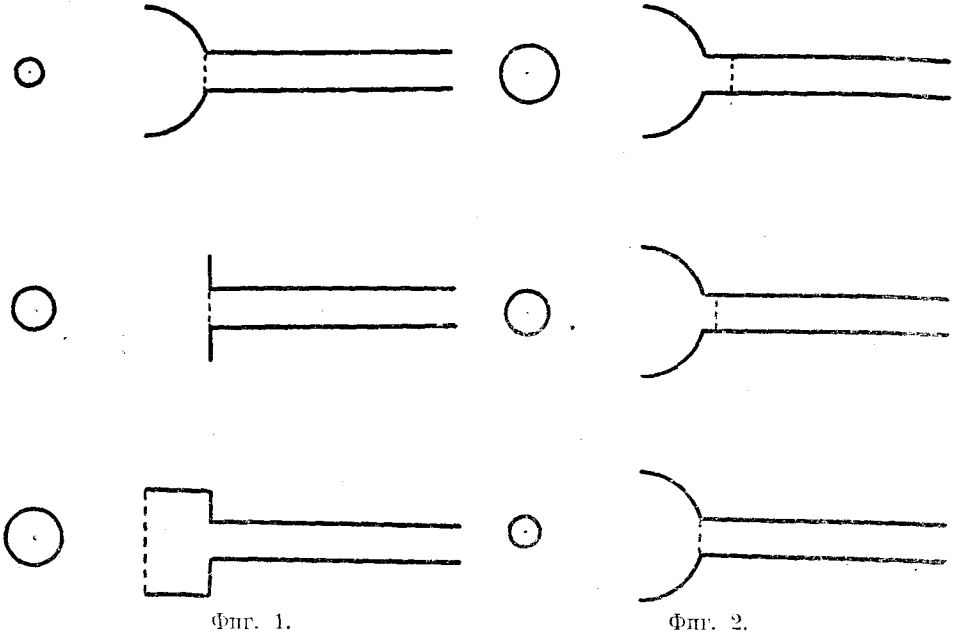
Усовершенствованія въ конструкціи и выполненіи трубки Кулиджа.

(Coolidge Physical Investigation Work in Progress in Tubes and Accessories. The American Journal of Roentgenology. February p. 57, 1917).

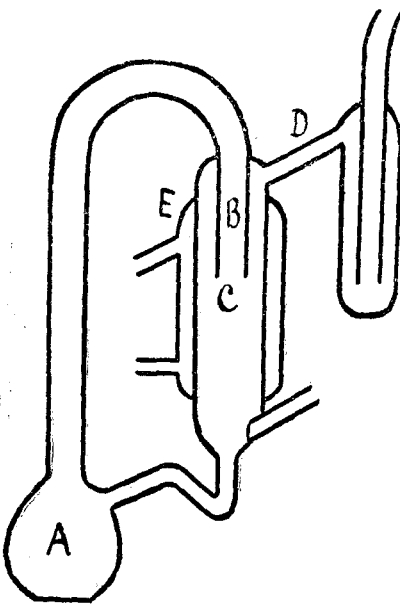
Послѣ своего блестящаго изобрѣтенія рентгеновской трубки, основанной на термоіонномъ токѣ, дающей излученіе постоянной жесткости, Кулиджъ задался цѣлью сконструировать металлическую трубку. Предварительное сообщеніе даетъ намъ возможность составить представленіе о цѣломъ рядѣ разрѣшенныхъ имъ задачъ въ связи съ основной задачей сдѣлать трубку изъ металла.

1) Кулиджъ вноситъ рядъ усовершенствованій въ конструкцію катода, имѣющія цѣлью получить болѣе точный фокусъ. Какъ извѣстно, фокусъ рентгеновскихъ лучей въ трубкѣ Кулиджа достигался тѣмъ, что вольтамовая спираль вносила въ цилиндръ, служащаго катодомъ въ трубкѣ. Различное положеніе спирали относительно этого цилиндра, а равно и форма послѣдняго опредѣляютъ различную величину площадки на антикатодѣ, являющейся мѣстомъ зарожденія рентгеновскихъ лучей. Прилагаемые фигуры 1 и 2 даютъ возможность судить о наилучшей формѣ и о наилучшемъ положеніи спирали относительно катода (катодъ представленъ въ видѣ сплошной линіи, спираль въ видѣ пуктира и характеръ фокуса изображенъ въ мѣстѣ, гдѣ помѣщенъ антикатодъ, въ видѣ кружка). Слѣдуетъ отмѣтить, что наиболее приемлема форма катода является форма, весьма близкая къ формѣ катода въ обыкновенной воздушной трубкѣ Рентгена. Послѣднимъ факторомъ, влияющимъ на величину фокуса, является разстояніе между катодомъ и антикатодомъ. Изслѣдованіе показываетъ, что болѣе подходящимъ будетъ разстояніе, равное 1 англ. дм.

2) Кулиджъ описываетъ способъ полученія высокаго вакуума, необходимаго въ трубкѣ Кулиджа. Лучшимъ насосомъ изъ всѣхъ существующихъ



является недавно изобрѣтенный конденсаціонный насосъ Langmuir'a



Фиг. 3.

(фиг. 3). Пары ртути, получивъ большую скорость послѣ испаренія въ подогреваемомъ сосудѣ *A*, увлекаютъ воздухъ, находящійся въ пространствѣ между внутренней трубкой *B* и средней трубкой *C*. Въ *E* циркулируетъ вода для конденсаціи паровъ ртути, послѣ чего ртуть сливается опять обратно въ сосудъ *A*. Трубка *D* ведетъ къ откачиваемому пространству черезъ сосудъ, указанный на фигурѣ, погруженный въ жидкій воздухъ для конденсаціи паровъ ртути. Для удаленія адсорбированныхъ газовъ Кулиджъ применялъ порошокъ металлическаго торія. Наконецъ, съ цѣлью освободиться отъ окисловъ мѣди, употреблялось многократное промываніе трубки очищеннымъ водородомъ при сильномъ прогреваніи ея. Langmuirъ приводитъ сравнительныя данныя, характеризующія различнаго рода насосы, находящіеся въ употребленіи. Онъ сравниваетъ четыре слѣдующихъ насоса: 1) Ротаціонный ртутный Геде; 2) его же молекулярный; 3) его же

диффузионный, и 4) насосъ Langmuir'a—въ отношеніи скорости откачки. При давленіи около 0,001 мм. соответствующія скорости будутъ 120, 1300, 80 и

$4000 \frac{\text{см}^3}{\text{сек.}}$ для воздуха ¹⁾. Огромнымъ преимуществомъ насоса Langmuir'a по сравненію со всѣми остальными, является то обстоятельство, что съ уменьшеніемъ давленія скорость откачки должна оставаться постоянной, тогда какъ для всѣхъ насосовъ Гедэ скорость сильно падаетъ съ увеличеніемъ вакуума. При сравнительно большой скорости, какой обладаетъ молекулярный насосъ, онъ является мало пригоднымъ вслѣдствіе чрезвычайной трудности придать спокойное положеніе, необходимое для глухой связи съ откачиваемымъ пространствомъ. Для водорода максимумъ скорости откачки конденсационнымъ насосомъ доходить до $7000 \frac{\text{см}^3}{\text{сек.}}$.

3) Металлическая трубка Coolidge'a (см. фиг. 4) состоитъ изъ мѣдной трубки *a*, въ передней части которой впаяно платиновое зеркало *g*, служащее антикатодомъ. Эта часть трубки является анодомъ. Катодомъ трубки служить спираль *f*, находящаяся внутри цилиндра, укрѣпленного на внутренней



Фиг. 4.

мѣдной трубкѣ *e*. Изоляторомъ служить стекло *c*, соединенное съ мѣдной трубкой *a* платиновой пластинкой *b*, *h* — проволочки, подводящія токъ къ спирали *f*. Подобная трубка при охлажденіи виѣшней трубки *a* выдерживаетъ нагрузку 200 миллиамперъ. Преимущества ея слѣдующія:

1) Малая величина размѣровъ: длина около 30 ст., ширина въ области антикатада 2 ст. (на рисунокѣ длина около $\frac{1}{3}$ настоящей, а ширина около половины дѣйствительной). Всѣхъ $\frac{1}{2}$ англ. фунта. 2) Узость лучка лучей, исходящихъ изъ трубки, или отсутствіе боковыхъ лучей.

Н. Селяковъ.

Новое изслѣдованіе по трибоэлектричеству.

P. E. Shaw. Experiments on tribo—electricity (Proc. Roy. Soc., November, 1917)²⁾.

Ученіе объ электричествѣ, какъ извѣстно, зародилось вмѣстѣ съ первыми трибоэлектрическими опытами, или опытами возбужденія электризаціи посредствомъ тренія (Оалесъ, около 580 г. до Р. Х.; Джилбертъ, 1600; Герике, 1663). Тѣмъ болѣе удивительно, что въ настоящее время, когда

¹⁾ На основаніи опытовъ, сдѣланныхъ съ насосомъ Langmuir'a въ Физическомъ Институтѣ Московскаго Научнаго Института откачка маленькимъ насосомъ съ 30 кв. см. ртути баллона въ литръ вмѣстимости до предѣльнаго вакуума требуетъ только пятнадцати секундъ, если предварительный вакуумъ достигается маслянымъ насосомъ Гедэ.

²⁾ Рефератъ въ „Nature“, № 2512, Dec. 20, 1917.