

тусклым, и для измерений необходимо затемнённое помещение и длительная темновая адаптация. При 350°C требуется 5—10 минут для того, чтобы увидеть изображение, и 15—20 минут, прежде чем удастся получить удовлетворительные отсчёты. При любой температуре, однако, максимальный разброс отсчётов для шести измерений не превышал 5°C , а среднее из отсчётов двух наблюдателей отличалось менее чем на 1°C .

И. Л.

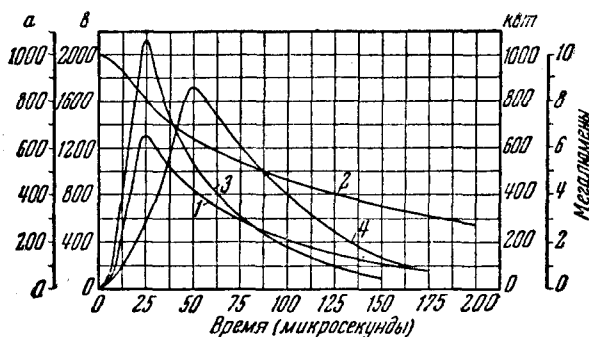
СОВРЕМЕННЫЕ ИМПУЛЬСНЫЕ ИСТОЧНИКИ СВЕТА

За последнее время в литературе всё чаще появляются статьи, посвящённые импульсным источникам света и их практическому применению. Импульсные источники света характеризуются высокими значениями плотностей энергии и тока при вспышке, возникающей в результате разряда конденсатора через газонаполненную трубку. В зависимости от электрических параметров схемы и конструкции импульсной лампы длительность вспышки лежит в пределах от 10^{-6} до 10^{-3} сек. Увеличение ёмкости разрядного конденсатора повышает длительность излучения и его общую энергию. Для получения возможно более кратковременных вспышек при выбранной величине ёмкости самоиндукция разрядного контура должна быть минимальной. Однако с точки зрения срока службы лампы, в ряде случаев полезно вводить в разрядный контур самоиндукцию с минимальным омическим сопротивлением.

В реферируемых работах импульсные лампы представляли собой стеклянную или кварцевую трубку с внутренним диаметром от 4 до 24 мм, с впаянными с торцов вольфрамовыми или алюминиевыми электродами и межэлектродным промежутком от 3 до 78 см. В большинстве случаев лампы длиннее 30 см выполнялись в виде спирали. Лампы наполнялись инертным газом, преимущественно криптоном или ксеноном, при давлении в несколько десятков миллиметров ртутного столба. Момент вспышки лампы определяется подачей импульса высокого напряжения на поджигающий электрод. Чаще всего поджигающим электродом служит несколько витков проволоки, обмотанных вокруг лампы. В работах Лапорта^{1,2} управление разрядом осуществлялось с помощью тиратрона, включённого последовательно с лампой. Лампа имела длину 20 см, внутренний диаметр 8 мм и была наполнена ксеноном до давления 35 мм рт. ст. Автор указывает, что для трубки данного размера это давление является оптимальным. При ёмкости разрядного конденсатора 10 мкф и напряжении 6000 в Лапортом были получены средние световые потоки 70 млн. люменов, что при длительности в 100 мксек (длительность вспышки измерялась методом зеркальной развёртки) даёт значение светотодачи 40 люменов/ватт. Энергия излучения лампы была пропорциональна энергии, запасённой в разрядном конденсаторе. Автор указывает, что при наполнении трубки криптоном её светотодача уменьшается в 1,5 раза.

Вармольц и Гельмер³, применявшие для освещения камеры Вильсона наполненную ксеноном трубку длиной 20 см и внутренним диаметром 4 мм, получили примерно такое же значение светотодачи — 42,5 люменов/ватт — и пропорциональность между энергией излучения и энергией, запасённой в конденсаторе. В этой же работе указывается, что излучение импульсной лампы, наполненной ксеноном, близко к излучению чёрного тела при 6000°K .

Различные конструкции трубчатых импульсных ламп, предназначенных для энергий от 62 до 16 000 джоулей на вспышку, описаны в работе ⁴. Вследствие мгновенного нагрева и расширения внутренней поверхности трубки при столь высоких энергиях может иметь место растрескивание лампы. Авторы указывают на необходимость использования кварца в качестве материала для импульсных ламп при повышенной энергии разряда. В статье приведены кривые зависимости тока, напряжения, мгновенной мощности и светового потока от времени (см. рисунок) для лампы, наполненной ксеноном до давления



1 — ток, 2 — напряжение, 3 — мощность, 4 — световой поток.

60 мм рт. ст. ёмкости конденсатора при 25 мкф и напряжении 2000 в. Из этих кривых видно, что максимум светового потока заметно отстает от максимума мощности.

Во всех реферируемых работах приведены многочисленные снимки треков ядерных частиц, полученные в камере Вильсона при освещении её импульсными лампами. Указывается на возможность применения импульсных ламп в качестве источника мощных кратковременных импульсов инфракрасного и ультрафиолетового излучения. Так, по приближенным измерениям Лапорта², отношение энергии инфракрасного излучения к энергии видимой области спектра составляет 25%. По данным Олдингтона и Медоукрофта⁴, область инфракрасного излучения импульсных ламп, наполненных ксеноном, простирается, по крайней мере, до 11 000 Å. Эти же авторы отмечают наличие богатого ультрафиолетового излучения (до 22 000 Å), которое может быть использовано для изменения цвета импульсного разряда. Указывается также на возможность применения импульсных ламп для целей ночной аэрофотосъемки.

Л. Ч.

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. M. Laporte et Teillac. J. Phys. et Rad. 9, 253 (1948).
2. M. Laporte, R. Gros et J. Roux. Comptes Rendus 226, 125 (1948).
3. N. Warmoltz and A. M. C. Helmer. Philips Techn. Rev. 10, 178 (1948).
4. J. N. Aldington and A. J. Meadowcroft. J. Inst. Electr. Eng. 95, 671 (1948).