

женного (пунктирные кривые) импульсных распределений для (1s) и (2s) оболочек при искажающем потенциале Вудса—Саксона. В табл. 2 показана зависимость факторов подавления R_{1s} и R_{2s} от параметров оптического потенциала.

Результаты вычислений и их сравнение с соответствующими вычислениями, проведенными в [9], показывают, что квазиклассический метод учета искажения в реакциях типа ($e, e'p$) при высоких энергиях является довольно хорошим. Все выводы, следующие из работы [9], полностью подтверждаются в настоящих вычислениях, главный из них заключается в том, что искажение в основном определяется глубиной мнимой части оптического потенциала и мало чувствительно к другим параметрам, особенно к глубине реальной части. Учет кулоновского искажения приводит к дополнительно уменьшению факторов подавления примерно на 5—9%.

Автор благодарен В. В. Балашову за постановку задачи и систематическое внимание к работе. Он признателен также А. Н. Бояркиной и В. Л. Коротких за обсуждение и полезные замечания.

ЛИТЕРАТУРА

1. Lim L., Mc Certhy E. I. Phys. Rev., **133**, B1006, 1964.
2. Jacob G., Th. Maris. Nucl. Phys., **31**, 139, 1962.
3. Balaslov V. V., Boyarkina A. N. Nucl. Phys., **38**, 629, 1962.
4. Amaldi U. et. al. Phys. Rev. Lett., **13**, 341, 1964; C. Cempes, Venuti G. C., Salvadori P. Rapporto dei Laboratori di Fisice dell'Istituto Superiore di Sanite. ISS, 65/3, 1965.
5. Давыдов А. С. Теория атомного ядра. М., Физматгиз, 1958.
6. Hofstadter R. Ann. Rev. of Nucl. Sci., **7**, 231, 1957.
7. Hodgson P. E. The optical model of elastic scattering. Oxford, 1963.
8. Garron J. P. et. al. J. Phys. Rad., **22**, 622, 1961.
9. Мелбон Д. В., Чифофи К. А. «Ядерная физика» **6**, 1207, 1966.

Поступила в редакцию
25. 6. 1966 г.

Кафедра
теории атомного ядра

УДК 539.1.074.2

А. А. САНИН, А. В. ЖАРКО, А. И. КУЗЬМИЦКИЙ

ПРОПОРЦИОНАЛЬНЫЙ СЧЕТЧИК С БОЛЬШИМ ОКНОМ

В ряде исследований необходим счетчик с окном порядка десятков квадратных сантиметров, позволяющий регистрировать широкий поток квантов. Однако в литературе [1, 2, 3 и др.] описаны только счетчики с окнами, на порядок меньшими.

Мы разработали счетчик с широким окном, отличающийся также более простой конструкцией, малой емкостью и малыми габаритами.

Счетчик является двухоконным [4], что позволяет регистрировать потоки, идущие с двух сторон, либо использовать второе окно для выпуска наружу жесткого компонента с последующей регистрацией сцинтилляционным счетчиком. Двухоконная конструкция позволяет также экспериментально измерять эффективность счетчика.

Счетчик устроен следующим образом (рис. 1). Рамка (рис. 1) из дюралюминия имеет пропилен в виде «ласточкина хвоста», в который вставляется нитедержатель 2 из фторопласта. В нитедержателе просверлен канал для нити 3 и сделан пропилен для удобства помещения нити. Чтобы нить не выскакивала, пропилен несколько смещают относительно канала.

Один конец нити прикрепляется к шайбе 4, опирающейся на пружину 5. Стеклоянная трубка 6 имеет суженный конец, являющийся опорой для пружины. Эта же трубка служит для откачки и наполнения счетчика. Как показала практика, при применении вольфрамовой нити толщиной 25—50 мк пружинку можно исключить, так как нить обеспечивает достаточно хорошее натяжение за счет собственной упругости. Другой конец нити приваривается или завальцовывается в медную или никелевую проволоку 7, выходящую из высоковольтного ввода 8. Для подключения в цепь рамки 1, служащей катодом, предусмотрен лепесток 9.

Натяжение нити осуществляется следующим образом. Вначале вклеивается трубка 6. После того как нить необходимой длины соединена с шайбой 4 и проволокой 7 и уложена в канал нитедержателя 2, нить натягивают, держа за наружный конец высоковольтного ввода 8. По достижении нужной степени натяжения, ввод временно закрепляют зажимом и вклеивают. После того как клеевое соединение достигнет необходимой прочности, временный зажим удаляют.

Для вклеивания стеклянной трубки и высоковольтного ввода применяется эпоксидная смола. С целью получения высокой механической прочности склеенного соединения вокруг трубки и ввода наносятся круговые фаски 10 из той же смолы. Рекомендуется поверх смолы нанести еще слой глифталевого лака для обеспечения вакуумплотности.

После выполнения указанных операций на счетчик с двух сторон наклеивают решетки, предохраняющие фольгу от продавливания при откачке. Сверху решеток приклеивают бериллиевую фольгу. Мы использовали фольгу толщиной примерно

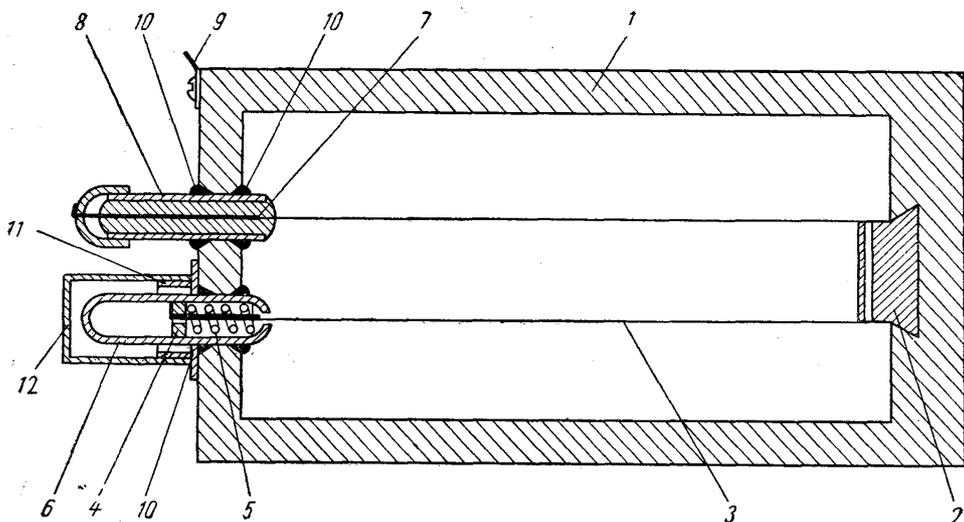


Рис. 1

140 мк. В качестве клея применялась эпоксидная смола. Для большей гарантии от утечек газа поверх нее наносился слой глифталевого лака. Затем счетчик откачивают под нагревом, испытывают на вакуумплотность и наполняют смесью ксенона (0,9 атм) и метана (0,1 атм). Для защиты стеклянной трубки на ее основание наклеивают кольцо 11 с нарезкой, к которому привинчивают колпачок 12. При откачке счетчика колпачок удаляют.

Вакуумный высоковольтный ввод (рис. 2) состоит из керамической (фарфоровой) трубки 1, заполненной эпоксидной смолой 2, и проволоки 3, проходящей через смолу. На трубку надевается колпачок 4, к которому припаивается или приваривается конец проволоки. При помощи эпоксидной смолы трубка вклеивается в проделанное по ее форме отверстие в стенке камеры 6. Цифрой 5 обозначены кольцевые фаски из той же смолы. Подобный ввод проще обычно применяемых [5] и обладает высокой надежностью, механической и электрической прочностью, малой емкостью.

Для предотвращения поверхностных утечек фарфоровую трубку следует делать достаточной длины, а также можно применять известные методы защиты от утечек.

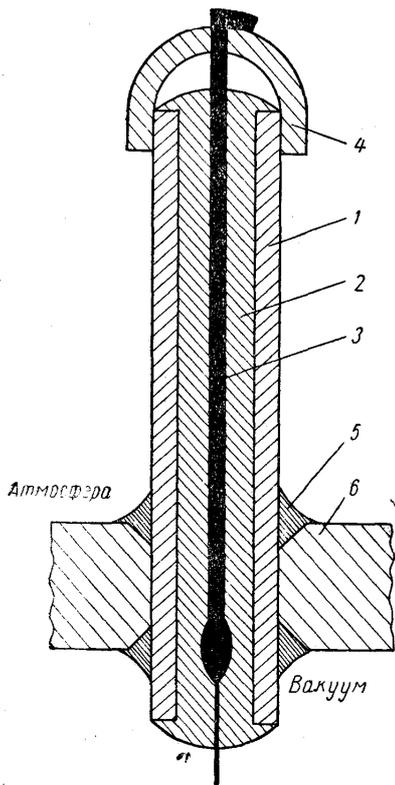


Рис. 2

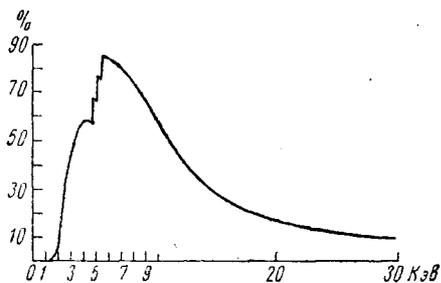


Рис. 3

Изготовленные образцы имели следующие характеристики: площадь окна (за вычетом площади решетки) $23,5 \text{ см}^2$; объем камеры 27 см^3 ; габариты $10,7 \text{ см} \times 4,6 \text{ см} \times 1,2 \text{ см}$; емкость $9,6 \text{ пф}$ при нити 25 мк . Емкость может быть еще уменьшена, если исключить из конструкции пружинку. Рабочее напряжение $1,5 \text{ кв}$. Амплитуда импульса 4 мв .

Зависимость эффективности счетчика от энергии рентгеновских квантов приведена на рис. 3. Экспериментально измеренная эффективность для энергий 6 и 8 Кэв совпала с вычисленной в пределах точности опыта ($\pm 1\%$). Измерения проводились по методике, описанной в [4], причем в расчетную формулу были внесены изменения для учета поглощения квантов материалом окна

$$\eta = B - \frac{1}{B} \cdot \frac{N_2}{N_1},$$

где η — эффективность счетчиков, N_1 и N_2 — числа импульсов в них, а B — пропускание бериллиевой фольги, измерявшееся отдельно.

Авторы выражают большую благодарность А. И. Фройману за предложения по конструкции вакуумного ввода, а также А. С. Мелюранскому, А. Г. Николаеву и Н. В. Илларионовой за советы по конструкции счетчика и помощь в работе.

ЛИТЕРАТУРА

1. Кмент В., Кун А. Техника измерения радиоактивных излучений. М., «Наука», 1964.
2. Корф С. Счетчики электронов и ядерных частиц. М., ИЛ, 1947.
3. Lang A. R. Some notes on the design and performance of X-rays proportional counters. JSI, 33, 96, 1956.
4. Ключкина Е. Ф., Чайковский В. Г., Никольский А. П., Евланов И. Я. «Приборы и техника эксперим.», № 5, 71, 1965.
5. Менх Г. Техника высокого вакуума. М., «Энергия», 1965.

Поступила в редакцию
12. 9 1966 г.

НИИЯФ

УДК 539.216.22 : 538

Г. П. ЖИГАЛЬСКИЙ

О ВЛИЯНИИ ПОСТОЯННОГО МАГНИТНОГО ПОЛЯ НА ШУМЫ ЦИКЛИЧЕСКОГО ПЕРЕМАГНИЧИВАНИЯ ТОНКИХ МАГНИТНЫХ ПЛЕНОК

В работе [1] исследована зависимость шума синусоидального перемагничивания тонких магнитных пленок (ТМП) от амплитуды и частоты поля при нулевом постоянном магнитном поле.

Настоящая работа посвящена экспериментальному исследованию шумов ТМП при воздействии на пленку наряду с переменным перемагничивающим полем постоянного магнитного поля. Практический интерес к этим исследованиям обусловлен применением ТМП в параметронах, которые, как известно [2, 3], работают при наличии постоянного поля смещения.

Шумы исследовались на пленках, изготовленных методом термического напыления пермаллоя марки 79НМА в лаборатории проф. Р. В. Телеснина. Пленки имели форму дисков диаметром 10 мм , толщиной от 1300 до 2000 А . Исследование шума проводилось в диапазоне частот 1 — 200 кГц при частотах перемагничивания f_p от 3 до 16 мГц на установке, описанной в [1]. Пленки перемагничивались вдоль оси легкого намагничивания. Постоянное поле прикладывалось в том же направлении.

Зависимость спектральной плотности шума на фиксированной частоте наблюдения $f = 10 \text{ кГц}$ от величины постоянного магнитного поля H_0 приведена на рис. 1. Эти кривые сняты при заданных частотах f_p и амплитудах H_p перемагничивающего поля. Поведение спектральной плотности шума на других частотах аналогичное.