

Таким образом, пространственное рассогласование мод парциальных резонаторов приводит к появлению ряда новых эффектов. Так, дискриминация типов колебаний по продольному индексу ухудшается, поперечные распределения амплитуд колебаний зависят не только от поперечных, но и от продольных индексов. Аналогичные явления должны наблюдаться и в других типах связанных резонаторов.

Учет пространственного рассогласования необходим для оценок допустимых отклонений радиусов кривизны зеркал от согласованных значений по заданному уровню дополнительных потерь

ЛИТЕРАТУРА

1. P. W. Smith, IEEE J., QE-1, 343 (1965).
2. P. W. Smith, IEEE J., QE-2, 666 (1966).
3. W. W. Rigrod, A. M. Johnson, IEEE J., QE-3, 644 (1967).
4. В. С. Авербах, С. Н. Власов, В. И. Таланов, Изв. высш. уч. зав. — Радиофизика, 11, № 9—10, 1333 (1968).
5. J. Курка, Hochfrequenztechnik und Elektroakustik, 77, 104 (1968).
6. В. Ю. Петрунькин, М. Г. Высоккий, Р. И. Окунев, ЖТФ, 38, 1983 (1968).

Научно-исследовательский радиофизический институт
при Горьковском университете

Поступила в редакцию
15 июля 1969 г.

УДК 621.385.64

ИЗМЕРЕНИЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ПОТЕНЦИАЛА В МАГНЕТРОННОМ ДИОДЕ ПРИ СИЛЬНО ЗАКРИТИЧЕСКОМ РЕЖИМЕ

В. А. Бербасов, Л. М. Грошков

Как показывают эксперименты [1—3], в магнетронном диоде статическое состояние пространственного заряда с полной отсечкой, когда электронное облако, прилегающее к катоду, резко ограничено критическим радиусом Хэлла r_{0x} , а в области от r_{0x} до анода пространственный заряд отсутствует, в действительности не осуществляется. Протекание анодного тока при магнитных полях, больших критического [4—8], говорит о том, что во всем междуэлектродном пространстве магнетронного диода имеется пространственный заряд. Поле этого заряда в сильно закритическом режиме (отношение магнитного поля к критическому $B/B_{кр}$ порядка 1,5 и более) должно существенно влиять на регулярное электронное облако, смещая его границу r_0 в сторону катода*. Представляет интерес экспериментально измерить распределение потенциала φ магнетронного диода в сильно закритическом режиме и проанализировать его связь с пространственным зарядом, находящимся выше границы регулярного электронного облака.

В настоящей работе измерено распределение потенциала в магнетронном диоде при $B/B_{кр} \geq 1,45$. Измерения проведены методом зонда с электронно-лучевым индикатором. Этот метод подробно описан в [9]. Его достоинство состоит в том, что он не вносит существенных искажений в исследуемую систему и обеспечивает высокую точность измерений: относительная погрешность не превышает 3%. Конструкция использованной экспериментальной лампы с системой перемещения зонда в вакууме и электронно-оптического индикатором аналогична описанной в [9]. Магнетрон имеет оксидный синтерированный катод диаметром 12 мм и сплошной анод диаметром 30 мм. Длина электродов составляет 45 мм. Диаметр зонда равен 0,1 мм.

Типичные результаты измерений представлены на рис. 1 для режима магнетронного диода $\varphi_a = 590$ в, $B = 190$ гс при $B/B_{кр} = 1,47$. Здесь крестиками нанесены точки экспериментальной кривой распределения потенциала (кривая 1). На том же рисунке нанесена кривая распределения, рассчитанная для аналитического бриллюэновского состояния**, а также отмечена граница электронного облака r_{0x} , справа от кото-

* Будем называть границей регулярного электронного облака поверхность, до которой могут долететь электроны, покидающие катод с нулевыми начальными скоростями, под действием статических полей.

** Как показано в работах [9, 10], распределение потенциала в верхней части регулярного облака близко к бриллюэновскому,

рой потенциал зависит от радиуса по логарифмическому закону (кривая 2), а слева — по Бриллюэну (пунктир)

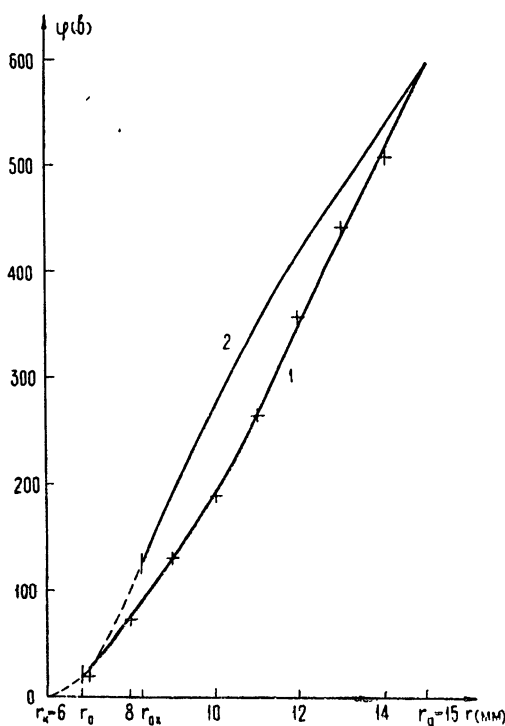


Рис. 1. $B = 190$ гс; $\varphi_a = 590$ в; $B/B_{кр} = 1,47$.

Авторы выражают благодарность М И Кузнецову за интерес к работе и важные замечания

ЛИТЕРАТУРА

1. H. Nedderman, J. Appl. Phys., **26**, 1420 (1955).
2. D. L. Reverdin, J. Appl. Phys., **22**, № 3 (1951).
3. L. Mathias, J. Electronics, **1**, 8 (1955).
4. А Ф Харвей, Высокочастотные электронные лампы, ИЛ, М., 1948.
5. Fulor, J. Electr. Contr., **5**, 531 (1958).
6. M. Bakal, J. Electr. Contr., **16**, 257 (1964).
7. И. А. Брэдшоу, сб. Электронные сверхвысокочастотные приборы со скрещенными полями, ИЛ, М., 1962, стр. 225.
8. Н Н Резикян, К. Г. Агабабян, М. Г. Маркосян, Радиотехника и электроника, **10**, 689 (1965).
9. Л. М. Грошков, Изв. высш. уч. зав — Радиопизика, **9**, № 1, 167 (1966).
10. Л. М. Грошков, Изв. высш. уч. зав — Радиопизика, **7**, № 6, 1217 (1964).

Горьковский государственный университет

Поступила в редакцию
8 сентября 1969 г.