

определено как $S_{\lambda \max}^{(T)} = \frac{U - U_n}{\left(1 - \frac{1}{n}\right) \Phi_{\Delta\lambda}}$. Найденные величины чувстви-

тельности при постоянных $\Phi_{\Delta\lambda}$ и n для различных значений температуры были нормированы к величине чувствительности фотоприемника при температуре 293 К. Полученная зависимость относительного изменения чувствительности от температуры показана на рисунке.

Результаты исследований удовлетворительно согласуются с существующими представлениями о механизме фотопроводимости в полупроводниковых материалах с поликристаллической структурой. Для таких полупроводников процесс тепловой ионизации способствует увеличению концентрации носителей в зоне проводимости и уменьшению времени их жизни, что приводит к увеличению уровня шума, а следовательно, и к снижению чувствительности фотоприемника. Именно это является одной из основных причин увеличения чувствительности фотоприемника с понижением его температуры. Что касается смещения «красной» границы чувствительности фотоприемника, то, как и ожидалось, оно очень мало, и, согласно [3], составляет всего лишь $16 \cdot 10^3$ эВ, и при расчетах может не учитываться.

Полученные результаты использованы при разработке ИК-радиометра на кафедре электрофизики.

ЛИТЕРАТУРА

1. Вафина В. Г. Фотоэлектрическая автоматика.— Минск, 1966.
2. Левитин И. Б., Концевич А. И.— ИФЖ, 1969, т. 16, № 4.
3. Марков М. Н. Приемники инфракрасного излучения.— М., 1968.

Поступила в редакцию
05.03.81.

Кафедра электрофизики

УДК 537.525.5

В. Е. ГРАКОВ, А. С. МАЙГА

ВЛИЯНИЕ ПРОДОЛЬНОГО МАГНИТНОГО ПОЛЯ НА СПЕКТР ВЫСОКОЧАСТОТНЫХ КОЛЕБАНИЙ НАПРЯЖЕНИЯ ГОРЕНИЯ ВАКУУМНОЙ ДУГИ НА КАДМИИ

Измерения катодного падения и средней продолжительности вакуумных дуг размыкания при наложении на них продольного магнитного поля до 0,115 Тл [1] дополнены исследованием высокочастотных колебаний дугового напряжения кадмиевой дуги с помощью анализатора спектра С4-8, охватывающего диапазон частот до 30 МГц.

Пробник анализатора спектра подключался непосредственно к дуговым электродам через короткие вакуумные вводы. Поскольку самое малое время развертки анализатора спектра С4-8 составляет 0,1 с, оказалось возможным исследовать спектры высокочастотных колебаний дугового напряжения лишь при достаточно больших токах дуги, когда продолжительность существования дуги заметно превосходит это время развертки.

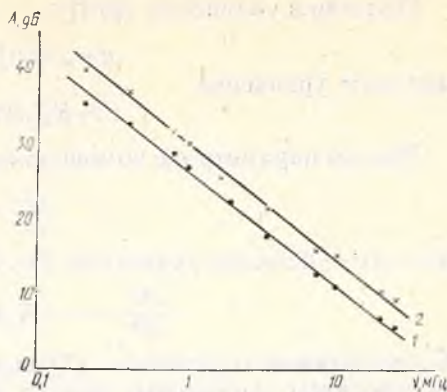
Спектр высокочастотных колебаний дугового напряжения фотографировался с экрана электронно-лучевой трубки, а последующая его обработка проводилась по фотографиям. Для количественной оценки относительных амплитуд колебаний в разных участках частотного диапазона использовался калиброванный входной attenuator, благодаря которому нужный участок спектральной кривой выводился на фиксированный уровень, лежащий примерно посередине области линейного усиления. Частота определялась с помощью плавно перестраиваемых частотных меток.

В результате обработки большого количества фотографий спектров, а также при непосредственных измерениях входным attenuatorом по-

строены графики распределения амплитуд колебаний по частоте (см. рисунок).

Графики распределения, построенные в логарифмическом масштабе по обеим осям, имеют вид спадающих прямых линий, которые могут быть представлены в аналитическом виде с помощью эмпирической формулы $A(v) = 42 + 64(i_g/B) - (13,6 + i_g) \lg v$, где $A(v)$ — относительная интенсивность, дБ; v — частота, МГц; i_g и B — ток дуги, А, и индукция продольного магнитного поля, Тл, соответственно. Эмпирическая формула хорошо описывает экспериментальные закономерности спектров высокочастотных колебаний напряжения горения Cd-дуги в следующих диапазонах частот, токов дуги и значений индукции продольного магнитного поля: $0,1 \text{ МГц} \leq v \leq 25 \text{ МГц}$; $1 \text{ А} \leq i_g \leq 10 \text{ А}$; $B \leq 0,115 \text{ Тл}$.

Общий характер высокочастотного спектра хорошо согласуется с данными работы [2]. По мере продвижения в область больших частот амплитуда колебаний быстро убывает (почти на 4 порядка величины). Увеличение тока дуги наиболее влияет на высокочастотную часть спектра: доля колебаний самых высоких частот уменьшается, в результате наклон графика $A(v)$ увеличивается. Продольное магнитное поле увеличивает амплитуды колебаний дугового напряжения по всему частотному спектру в одинаковом отношении, причем его влияние оказывается наиболее сильным при малых токах дуги.



Зависимость относительной амплитуды A от частоты v в спектре высокочастотных колебаний напряжения горения Cd-дуги ($i_g = 1,6 \text{ А}$):

1 — без внешнего магнитного поля ($B = 0$)
2 — с продольным магнитным полем ($B = 0,1 \text{ Тл}$)

ЛИТЕРАТУРА

1. Граков В. Е., Майга А. С. — Вестн. Белорусского ун-та. Сер. 1, физ. мат. и мех., 1981, № 1, с. 27.
2. Skolnik M. I., Puckett H. R. — J. Appl. Phys., 1955, v. 26, № 1, p. 74.

Поступила в редакцию
02.02.82.

Кафедра физической оптики

УДК 517.925

А. А. САМОДУРОВ

ОБ ИНТЕГРИРУЕМОСТИ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОГО УРАВНЕНИЯ АБЕЛЯ В ПАРАМЕТРИЧЕСКОМ ВИДЕ

Рассмотрим дифференциальное уравнение Абеля второго рода [1]

$$(y + b(x))y' = a_0(x)y^2 + a_1(x)y + a_2(x), \quad (1)$$

где $a_0(x) \neq 0$. Замена $y + b(x) = 1/u$ приводит уравнение (1) к виду

$$u' = f_3(x)u^3 + f_2(x)u^2 + f_1(x)u. \quad (2)$$

Пусть $f_2(x)$, $f_3(x)$ такие рациональные функции комплексного аргумента x , что функции $K_3(x) = f_3(x) \exp(2 \int f_1(x) dx)$, $K_2(x) = f_2(x) \exp(\int f_1(x) dx)$ также являются рациональными. Ниже будут получены достаточные условия наличия решений уравнения (2) вида

$$x = \Phi(p, C), \quad u = \Psi(p, C), \quad (3)$$

где p — комплексный параметр, а функции $\Phi(p, C)$ и $\Psi(p, C)$ не имеют критических подвижных особых точек.