

УДК 53

ЗАВИСИМОСТЬ ФОТОЭФФЕКТА ОТ ТЕМПЕРАТУРЫ

И. В. ДРУГАКОВ

Научный руководитель А. И. ЛЯПИН, канд. физ.-мат. наук, доц.
Белорусско-Российский университет
Могилев, Беларусь

Экспериментально установленным является факт смещения красной границы фотоэффекта в сторону низких частот при повышенных температурах. Это означает, что в случае немонахроматического излучения интегральный фототок с нагретого катода будет определяться большим частотным интервалом.

Целью работы является проверка применимости известной формулы Фаулера для плотности фототока со стального фотокатода. Расчеты плотности фототока проведены в Excel в интервале температур от 500 К до 3000 К при различных частотах излучения, меньших красной границы.

На рис. 1 показан в полулогарифмическом масштабе график зависимости плотности фототока от частоты при различных температурах.



Рис. 1. Зависимости плотности фототока от частоты при различных температурах

Из рисунка видно, что при температуре $T = 500$ К заметный ток возникает при частоте, лишь на 10 % отличной от «красной границы».

В то же время при температуре, близкой к температуре плавления стали ($T \approx 1530$ К), фототок плотностью $j = 2,3$ А/см² возникает при частоте, значительно меньшей красной границы. Поэтому интегральная плотность фототока с расплавленного катода может быть значительной.