

# ЗАВИСИМОСТЬ ДИФРАКЦИОННОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ГОЛОГРАММ ОТ УГЛА БРЭГГА И ОРИЕНТАЦИИ ПЬЕЗОКРИСТАЛЛА

Е.А. Горбач, С.Ф. Ничипорко, В.В. Шепелевич

Мозырский государственный педагогический университет имени  
И. П. Шамякина, Мозырь

В работе рассмотрена дифракция света на ненаклонной голографической решетке, записанной в кубическом фоторефрактивном пьезокристалле  $\text{Bi}_{12}\text{SiO}_{20}$  среза  $(\bar{1}\bar{1}0)$ , при длине световой волны  $\lambda = 0.6328$  мкм, азимуте поляризации считывающего света  $\psi_0 = 0$ , толщине кристалла  $d = 3.45$  мм, угле Брэгга  $\varphi_0 = [2^\circ; 55^\circ]$  и других параметрах кристалла, взятых из [1, 2]. Расчеты проводились для диффузионного режима дифракции, когда выражение амплитуды поля пространственного заряда имеет вид  $E_{sc} = mE_D E_q / (E_D + E_q)$ , где  $m$  – глубина модуляции интерференционной картины,  $E_D$  – диффузионное поле,  $E_q$  – поле насыщения.

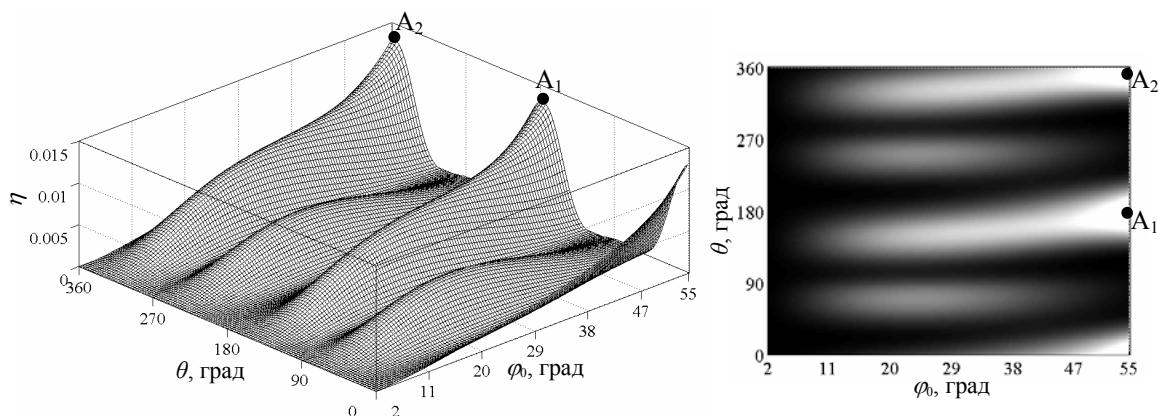


Рис.1. Зависимость дифракционной эффективности  $\eta$  голограммы от угла Брэгга  $\varphi_0$  и угла  $\theta$  ориентации вектора решетки относительно направления  $[001]$

Зависимость дифракционной эффективности от угла  $\theta$  является периодической функцией (период равен  $180^\circ$ ).

Из рис.1 видно, что при увеличении угла Брэгга ( $\varphi_0$ ) наблюдается рост значения дифракционной эффективности в главных максимумах. Когда  $\varphi_0 = 2^\circ$  максимуму дифракционной эффективности соответствует ориентационный угол  $\theta \approx 145^\circ$ . При  $\varphi_0 = 55^\circ$  максимальное значение дифракционной эффективности наблюдается уже при угле  $\theta = 175^\circ$ .

1. Степанов С.И., Шандаров С.М., Хатьков Н.Д. // ФТТ. 1987. Т. 24, № 10. С. 3054 – 3058.
2. Sing N., Nadar S.P., Banerjee P.P. // Opt. Comm. 1997. Vol. 136. P. 487 – 495.