

ДИФРАКЦИОННАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ГОЛОГРАММЫ

Определение: ДЭ $\tilde{\eta}$ есть отношение мощности дифрагированного голограммой пучка (восстановленной волны) к мощности падающего пучка (считывающей волны).

1. Максимальная ДЭ тонкой амплитудной голограммы:

$$\tilde{\eta}_{\max} = 6,25\%$$

2. Максимальная ДЭ тонкой фазовой голограммы:

$$\tilde{\eta}_{\max} \approx 33,9\%$$

3. Максимальная ДЭ объемной амплитудной голограммы:

$$\tilde{\eta}_{\max} \approx 7\%$$

4. ДЭ объемной фазовой голограммы при точном выполнении условия Брэгга (Δn – амплитуда модуляции показателя преломления в голограмме, d – толщина голограммы, λ – длина волны света, θ – угол между объектной и опорной волной при записи):

$$\tilde{\eta}_T = \sin^2 \left(\frac{k \Delta n d}{2 \cos \theta/2} \right) \text{ – для пропускающей голограммы}$$

$$\tilde{\eta}_R = \text{th}^2 \left(\frac{k \Delta n d}{2 \cos \theta/2} \right) \text{ – для отражающей голограммы}$$

Угловая селективность объемной фазовой голограммы:

$$\Delta \psi = \frac{\lambda}{\langle n \rangle d \sin \theta/2}$$