

10. Malyus qonuni. Bryuster qonuni. Yorug'likning polarizatorlardagi yo'li.

1-masala: Malyus qonuni va intensivlik yo'qolishi

Tabiiy yorug'lik dasta ketma-ket joylashgan ikkita polarizatorga tushmoqda. Ularning o'qlari orasidagi burchak 30° ga teng. Agar ikkinchi polarizatoridan chiqayotgan yorug'lik intensivligi $I = 3 \text{ Vt/m}^2$ bo'lsa, tushayotgan tabiiy yorug'lik intensivligi I_0 qancha bo'lgan? (Polarizatorlar har biri yorug'likning 10% ini yutadi deb hisoblang).

Yechimi:

1. Birinchi polarizatoridan so'ng intensivlik: $I_1 = \frac{1}{2} I_0 (1 - k)$, bunda $k=0.1$.
2. Malyus qonuniga ko'ra, ikkinchi polarizatoridan so'ng: $I_2 = I_1 (1 - k) \cos^2 \varphi$.
3. Formulalarni birlashtirsak: $I_2 = \frac{1}{2} I_0 (1-k)^2 \cos^2 30^\circ$.
4. $3 = \frac{1}{2} I_0 (0.9)^2 \cdot \frac{3}{4}$; $I_2 = \frac{3 \cdot 8}{3 \cdot 0.81} \approx 9.88 \text{ Vt/m}^2$.

2-masala: Bryuster qonuni va sinish ko'rsatkichi

Yorug'lik nuri shisha plastinkaga Bryuster burchagi ostida tushmoqda. Bunda qaytgan nur va singan nur orasidagi burchak qancha bo'ladi? Agar Bryuster burchagi 57° bo'lsa, shishaning sinish ko'rsatkichini toping.

Yechimi:

1. Bryuster qonuniga ko'ra, qaytgan va singan nurlar orasidagi burchak doimo 90° bo'ladi.
2. Sinish ko'rsatkichi: $n = \tan(i_{Br}) = \tan(57^\circ) \approx 1.54$.