



1. Оптичко влакно са W профилем индекса преламања

1.1. Коментар о вишемодном W-влакну

Ако је нормализована фреквенција $v \gg 1$ влакно је вишемодно. Групна брзина v_g вођеног таласног мода W-влакна са степенастим индексом преламања задовољава услов $pn_0(\epsilon_0\mu_0)^{1/2} < v_g^{-1} < n_0(\epsilon_0\mu_0)^{1/2}$ са ретким изузетком за LP_{0n} или LP_{1n} модове који су близу одсецања.

Фактор конфинирања, односно нормализована снага (енг. *confinement factor*) за одређени вођени таласни мод се дефинише као

$$\eta = \frac{P_0}{P_0 + P_1 + P_2} \quad (2.1)$$

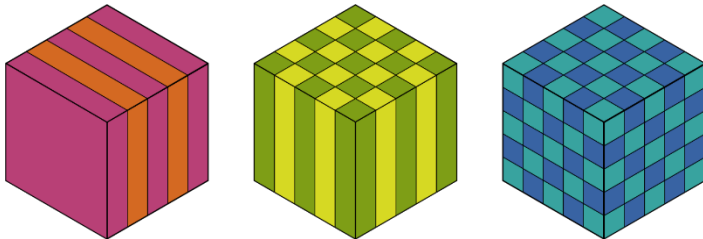
где су светлосне снаге у појединачним слојевима P_0 , P_1 и P_2 (индекси 0, 1 и 2 одговарају језгру, унутрашњем и спољашњем омотачу, редом). За вођене таласне модове у случају вишемодног W-влакна, најчешће се користи Снајдерово решење за SC влакно [74]:

$$u = u_\infty e^{-1/v} \quad (2.2)$$

где је u_∞ m -ти корен функције $J_{n-1}(x)$ за HE_{nm} таласни мод (нпр. за HE_{11} је $u_\infty = 2,405$). Тако, ако се претпостави да сви таласни модови „носе” исту светлосну снагу, средња вредност фактора $\bar{\eta}$ се израчунава помоћу интеграла

$$\bar{\eta} = \int \rho(u_\infty) \eta(u_\infty) du_\infty \quad (2.3)$$

где је $\rho(u_\infty)$ густина вођених таласних модова.



Слика 1. Једноставни примери једно-, дво- и тродимензионалних кристала. Различите боје представљају материјале са различитим диелектричним константама. Особина која дефинише фотонски кристал је периодичност диелектричног материјала дуж једне или више оса.



Садржај

1.	Оптичко влакно са W профилем индекса преламања	1
1.1.	Коментар о вишемодном W-влакну	1