

Vaja 8 – Pojavi v enorodovnem optičnem vlaknu

Optične komunikacije na velike razdalje in z velikimi bitnimi hitrostmi omogočajo le enorodovna vlakna. Najpreprostejše enorodovno komunikacijsko vlakno ima stopničast lomni lik ter premer sredice med $8\mu\text{m}$ in $10\mu\text{m}$. Postopek postavitve in meritev je isti kot pri vaji 4. Končno izmerimo še numerično aperturo (NA), ki je pomemben podatek optičnega vlakna. Numerično aperturo izračunamo iz velikosti slike na zaslonu in oddaljenosti prostega konca optičnega vlakna od zaslona.

3.

$$d=13\text{cm}$$

$$r=1,4\text{cm}$$

$$\alpha=\text{tg } 1,4/13$$

$$\alpha=6,15^\circ$$

$$\text{NA}=\sin \alpha$$

$$\sin 6,15^\circ=0,107$$

4.

$$\lambda=632,8\text{nm}$$

$$a=4,5\mu\text{m}$$

$$k_0=2\pi/\lambda$$

$$V=k_0*a*\text{NA}$$

$$V=4,78$$

6.

$$a=4,5\mu\text{m}$$

$$V=2,4$$

$$V= 2\pi*a*\text{NA}/ \lambda$$

$$\lambda =0,00000126\text{m}$$

Odgovori na vprašanja 8.vaje:

1. Kako je polarizirana svetloba na vходу enorodovnega vlakna? =?
2. Kako je polarizirana svetloba na izhodu enorodovnega vlakna? =?
5. S pomočjo grafa smo odčitali 7 rodov in sicer: HE1, TE01, TM01, HE31, EH11, HE12, HE21.