

Vaja 1 – Helij –neonski laser

Pri tej vaji smo računali izkoristek HeNe polariziranega in nepolariziranega laserja. Cev je dolžine 20 cm, deluje pri toku 5mA in napetosti 1200V. troši energijo 6mW in izhodna svetlobna moč v obliki laserske svetlobe znaša le 2mW. Kljub temu pa je nevarna za človeško oko.

Polariziran laser

$$U=1200V$$

$$I_d=4mA$$

$$P=2mW$$

$$P_{vh}=U \cdot I_d \rightarrow P=1200V \cdot 0,004A= 4,8W$$

$$P_{izh}/P_{vh}=\eta \rightarrow \eta=0,0416\%$$

Nepolariziran laser

$$U=1200V$$

$$I_{pregovni}=1,2mA$$

$$P=1mW$$

$$I_d=4,02mA$$

$$P_{vh}=U \cdot I_d \rightarrow P=1200V \cdot 0,001A= 4,824W$$

$$P_{izh}/P_{vh}=\eta \rightarrow \eta=0,0207\%$$

Odgovori na vprašanja 1.vaje:

1. Barva svetloba je odvisna od plinske zmesi ter jakosti toka skozi cev.
2. Polarizacija svetlobe, ki izhaja iz rotacijsko simetričnega HeNe laserja je nedoločena.
3. Da laser oddaja točno določeno linearno polarizirano svetlobo dosežemo z vgradnjo steklene ploščice v rezonator, ki mora biti nagnjena za Brewsterjev kot glede na smer žarka v rezonatorju.