

Ogib na pukotini: pokusi i teorija

Velimir Labinac¹, Luka Zurak¹, Marin Karuza^{1,2,3,4}

¹*Odjel za fiziku, Sveučilište u Rijeci*

²*Centar za mikro i nano znanosti i tehnologije, Sveučilište u Rijeci*

³*Fotonika i kvantna optika, Znanstveni centar izvrsnosti za napredne materijale i senzore, Sveučilište u Rijeci*

⁴*INFN Sezione di Trieste, Trieste*

Ogib ili difrakcija elektromagnetskog (EM) vala pojavljuje se nakon što EM val upadne na predmet "oštih" rubova. Na zaslonu iza predmeta opazit ćemo pojačanja i slabljenja intenziteta, odnosno, u slučaju svjetlosti, svijetla i tamna područja. Ovisno o rubu na koji val upada, područja s pojačanim i oslabljenim intenzitetom imat će različite oblike, a protezat će se i u geometrijsku sjenu predmeta. U pokusima koje smo izveli, promatrali smo ogib na pukotini. Pokusi su izvedeni opremom istraživačkog laboratorija jer je cilj bio utvrditi u kojoj se mjeri slike intenziteta svjetlosti mogu usporediti s teorijski dobivenim rezultatima skalarne teorije ogiba. Posebno, razmotreni su Fraunhoferov i Fresnelov ogib. Metodička vrijednost pokusa i proračuna ovakvog tipa je da će nedvojbeno pobuditi interes srednjoškolaca za fizičke pojave o kojima već nešto znaju, a mogu se jednostavno pripremiti i izvoditi na ljetnim školama i otvorenim danima.

Ključne riječi: ogib na pukotini, skalarna teorija difrakcije, Fraunhoferov ogib, Fresnelov ogib, Rayleigh-Sommerfeldov difrakcijski integral.