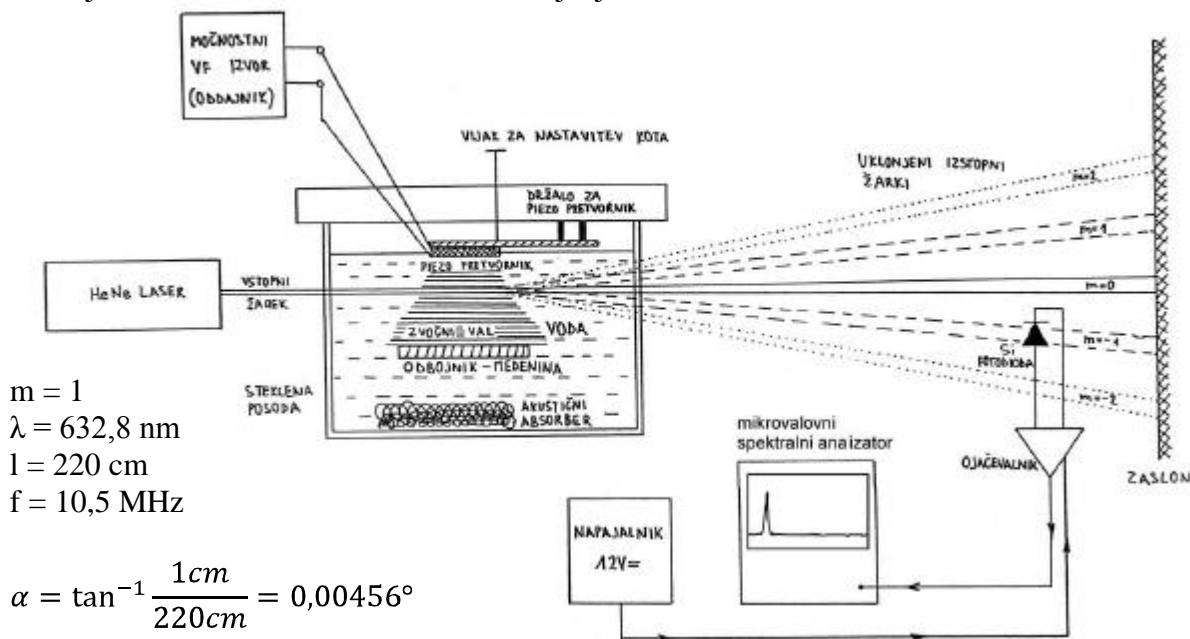


Predmet:	Optične komunikacije
Vaja:	14. Akusto-optični pojavi v vodi
Datum:	19.12.2006
Študent:	FELICIJAN UROŠ

Poročilo:

Napravo smo najprej nastavili tako, da smo dobili na zaslonu čim več uklonjenih žarkov. Pri tem smo iskali maksimum z nastavljanjem kota med pretvornikom in žarkom ter premikali pretvornik prečno na žarek, da gre žarek skozi zvočni val tam, kjer je le ta najširši. Nato smo spreminjali moč generatorja, saj pri zelo majhni moči ne dobimo uklona. Z večanjem moči pa se pojavita najprej žarka prvega reda in kasneje še žarki višjih redov. Končno smo lahko izmerili razmik uklonjenih žarkov in iz frekvence generatorja, valovne dolžine svetlobe ter razdalje do zaslona izračunali hitrost razširjanja zvoka v vodi.



$$\alpha = \frac{m * \lambda}{\Lambda} \Rightarrow \Lambda = \frac{m * \lambda}{\alpha} = 138,622 \mu\text{m} \quad \Lambda = \frac{v}{f} \Rightarrow v = \Lambda * f = 1,455 \text{ km/s}$$

Odgovori na vprašanja:

Hitrost širjenja zvoka v vodi v našem primeru znaša 1,455 km/s. Raman-Nathov uklon svetlobe se izvede v zelo ozki Raman-Nathovi celici, ki si jo lahko predstavljamo kot ozko fazno uklonsko mrežico. Po prehodu skozi tako celico postane optično polje fazno modulirano. Podobno kot na amplitudni uklonski mrežici polje po izstopu iz mrežice interferira konstruktivno v smereh, danih z enačbo: $\sin \alpha = m * \lambda / \Lambda$.

Pri Bragg-ovim odbojem pa se vstopni svetlobni žarek se v obliki širokega snopa žarkov širi poševno navzgor pod majhnim vpadnim kotom α_B glede na navzgor potujočo fronto periodične strukture. Žarek jo deloma prebije, deloma se od nje odbije. Bragov odbojni kot α_B je določen z izrazom: $\sin \alpha = \lambda / 2\Lambda$.