



Slika 1.16 – Karakteristike belog i roze šuma: a) i b) spektralna gustina snage u linearnoj razmeri, c) spektralna gustina snage u logaritamskoj razmeri, d) oktavni spektar

1.15 Istovremeno zračenje više izvora

U realnim uslovima pojedinačni zvučni izvori su česti, ali se zato i jednovremeno zračenje više izvora praktično sreće na svakom koraku. U industrijskim pogonima, u saobraćaju, pa i u stanovima, zvučno polje formira veći broj izvora.

Svaki zvučni izvor stvara u prostoru oko sebe zvuk određenog intenziteta. Kada zrači veći broj izvora jednovremeno onda se u tački prijema, koja nas iz bilo kog razloga interesuje, zvučna energija pojedinačnih izvora sabira, a to znači da se i intenziteti zvuka sabiraju.

Ako intenzitete zvuka pojedinih izvora označimo sa J_1, J_2, J_3, \dots , onda je ukupni intenzitet:

$$J_0 = J_1 + J_2 + J_3 + \dots, [J] = \text{W/m}^2 \quad (1.19)$$

Kada je u pitanju zvučni pritisak mora se voditi računa o tome da je intenzitet zvuka srazmeran kvadratu pritiska, pa je:

$$p = \sqrt{p_1^2 + p_2^2 + p_3^2 + \dots}, [p] = \text{Pa} \quad (1.20)$$

Pošto je jednostavnije sabrati intenzitete nego pritiske, to se u praktičnim proračunima prvo odredi ukupni intenzitet, a ako je potrebno, pomoću njega obračuna i ukupni zvučni pritisak.

Ovde treba napomenuti da se izrazi (1.19) i (1.20) odnose na takozvane nekoherentne izvore zvuka čiji signali u tački prijema imaju slučajne fazne razlike. Međutim, kada se radi o zvučnim izvorima koji generišu signale iste ili približno iste frekvencije onda se pri određivanju ukupne jačine zvuka u tački prijema moraju uzeti u obzir i njihove fazne razlike, o čemu će više govora biti u odeljku 1.22.

1.16 Slabljenje zvuka pri prostiranju u otvorenom prostoru

Već je navedeno da, pri prostiranju zvučnih talasa u otvorenom prostoru, intenzitet zvuka opada sa kvadratom rastojanja, odnosno pritisak opada sa rastojanjem, što je posledica širenja (divergencije) talasa i prenošenja akustičke energije na sve veći broj čestica vazduha. Ovo slabljenje usled širenja talasa uvek je prisutno.