

alternativa apsorpciji zvuka jer se može primeniti za smanjenje refleksija uz jednovremeno zadržavanje „živosti” prostora tj. zadržavanje akustičke energije u prostoriji.

Difuzija zvuka nastaje kada se zvučni talasi reflektuju od konveksne površine, ili kada je prepreka neravna, pri čemu su dimenzije neravnina veće od talasne dužine zvuka. Takođe, do difuzije će doći i kada je površina na koju nailaze zvučni talasi prekrivena naizmenično refleksionim i apsorpcionim segmentima.

1.21 Apsorpcija zvuka

Kada zvučni talas naiđe na neku prepreku deo njegove energije će se reflektovati, a deo će biti apsorbovan (upijen) ili će proći kroz prepreku, slika 1.29. Deo koji prolazi kroz uobičajene prepreke u praksi (najčešće zidovi prostorija) je veoma mali u odnosu na energiju koja se reflektuje ili biva apsorbovan, pa o njemu ovde dalje nećemo voditi računa. U kakvom odnosu su reflektovana i apsorbovana energija je za praksu vrlo važno. Materijali, od kojih su prepreke sagrađene, imaju veoma različite osobine u pogledu apsorpcije i refleksije zvučnih talasa. Da bi se ove pojave mogle i brojno kvantifikovati uvedeni su koeficijenti apsorpcije i refleksije zvuka.

Intenzitet zvučnih talasa koji nailaze na prepreku, na slici 1.29, označićemo sa J , intenzitet reflektovanih talasa sa J_r i intenzitet apsorbovanih talasa sa J_α . Pošto smo zanemarili veoma mali deo energije koja je prošla kroz prepreku možemo pisati:

$$J = J_r + J_\alpha, \quad [J] = \text{W/m}^2 \quad (1.26)$$

Ako sve članove ove jednačine podelimo sa J , dobijamo:

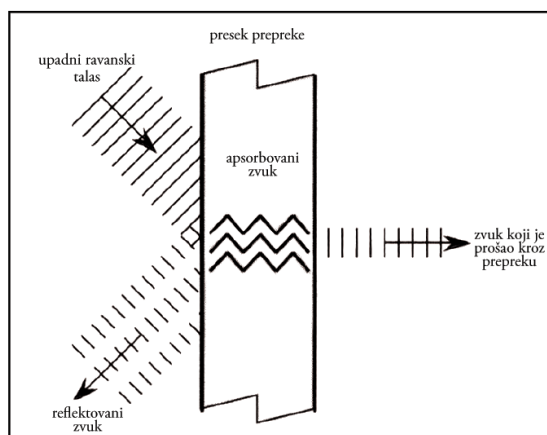
$$1 = \frac{J_r}{J} + \frac{J_\alpha}{J}, \quad (1.27)$$

gde je $\frac{J_r}{J} = r$ i naziva se koeficijent refleksije, a $\frac{J_\alpha}{J} = \alpha$ i predstavlja koeficijent apsorpcije zvuka.

Iz jednačine (1.27) se dolazi do jednostavne relacije koja glasi:

$$\alpha + r = 1 \quad (1.28)$$

Zbir koeficijenata apsorpcije i refleksije je uvek jedinica. Što je jedan veći to je drugi manji. Njihove vrednosti se kreću u granicama: $0 \leq \alpha \leq 1$, $0 \leq r \leq 1$.



Slika 1.29 – Šematski prikaz apsorpcije, refleksije i transmisije zvučnih talasa

Postoje materijali koji veoma dobro upijaju zvuk, a to znači da će za te materijale α biti blizu jedinice, a r blizu nule. Isto tako ima materijala koji obrnuto reaguju pri dolasku zvučnih talasa.

Po pravilu se, u praksi, daju podaci za koeficijente apsorpcije datih materijala, a ako je potrebno, koeficijenti refleksije se lako mogu izračunati.