

1.9.2 Razumljivost govora

Kada se radi o govoru potrebno je za uspešnu komunikaciju ostvariti odgovarajuću razumljivost, kako bi kombinacije glasova u slogovima i rečima bile prepoznatljive. Problem razumljivosti govora je važan u prostornoj akustici (pozorišta, konferencijske sale, učionice), kao i u komunikacionim sistemima najrazličitije vrste (radiodifuzija, telefonija i drugo).

Razumljivost govora se meri dosta egzaktno postupkom koji je razrađen i standardizovan. Osnova ovog postupka je u sledećem. Formiraju se, za svaki jezik, jednosložne reči bez smisla koje se nazivaju *logatomi*. Moraju biti bez smisla, kako smisao ne bi uticao i poboljšavao razumljivost. Logatomi su najčešće sastavljeni od četiri glasa i to u kombinaciji: suglasnik-samoglasnik i još jednom suglasnik-samoglasnik. Na primer: JAŽO, MIFO, RANJU, SIBA, TIKE i slično.

Pri sastavljanju logatoma vodi se računa o tome da zastupljenost pojedinih glasova odgovara pojavljivanju glasova u govoru, te se na taj način formiraju tzv. fonetski balansirane liste logatoma.

Za merenje razumljivosti sastavljaju se liste od po 100 logatoma koji se čitaju ili emituju sa uređaja za reprodukciju slušaocima. Svaki slušalac beleži ono što je čuo i na taj način se dođe do podataka koliko je logatoma ispravno primljeno. Razumljivost R (u procentima) se određuje kao odnos tačno primljenih logatoma prema ukupnom broju pročitanih ili emitovanih:

$$R (\%) = 100 \cdot (\text{broj tačnih logatoma} / \text{broj logatoma}) \quad (3.7)$$

Ovakvo subjektivno merenje daje vrlo dobre rezultate, s tim što se u praksi smatra da će razumljivost rečenice, koja ima smisao, biti potpuna ukoliko izračunata vrednost R bude preko 75 %. Što je procenat tačno primljenih logatoma veći to je i razumljivost bolja. U pozorištima i slušaonicama se teži da razumljivost logatoma bude preko 90 %, jer će tada, i pored eventualnih manjih smetnji (šumovi u sali i sl.), slušaoci bez problema i naprezanja moći da prate izgovoreni tekst.

Na razumljivost govora utiču brojni faktori. Nabrojaćemo najvažnije:

- širina frekvencijskog opsega (pri prenosu kroz neki komunikacioni sistem),
- izobličenja u prenosnom sistemu,
- nivo govora,
- šumovi (buka),
- vreme reverberacije prostorije,
- odnos direktnog i reflektovanog zvuka u prostoriji.

Svaki od ovih faktora može da smanji razumljivost na vrednost R ispod 75 %, što će salu ili prenosni sistem činiti nekvalitetnim. Vreme reverberacije, na primer, što je veće to je razumljivost manja. Zato je i uveden pojam optimalnog vremena reverberacije, koje za prostore za govor predstavlja vrednost preko koje se ne sme ići, jer će uslovi za dobru razumljivost biti poremećeni.

Danas se pri projektovanju prostorija i prenosnih sistema razumljivosti govora, s razlogom, poklanja velika pažnja. Koriste se međunarodni standardi koji propisuju uslove za odgovarajuću razumljivost govora.

1.10 Pitanja za proveru znanja

1. Šta se proučava u fiziološkoj akustici?
2. Skicirati čulo sluha i njegove osnovne delove. Objasniti funkciju pojedinih delova ovog čovekovog organa.
3. O čemu govori Veber - Fehnerov zakon? Kako su uvedeni decibeli?
4. Šta je subjektivna visina tona? U kojim se ona jedinicama izražava?
5. Šta je boja zvuka?
6. Čime je određeno čujno područje uva? Skicirati ovo područje.
7. Šta su izofonske linije? Kako su dobijene? Skicirati ih.