



Slika 6.25 – Membrana i kalem elektrodinamičkog mikrofona

Kod mikrofona starije proizvodnje membrane su uglavnom izrađivane od aluminijuma. Aluminijum ima malu težinu, lako se obrađuje, zadržava dimenzije i formu nakon izrade, otporan je na vlagu i promenu temperature. Dodirom, ili prevelikim pritiskom aluminijumska membrana se može deformisati posle čega je neupotrebljiva.

Kod mikrofona novije izrade membrana je od poliestera (mylar) folije. Membrana od ovog materijala ima sve dobre osobine aluminijumske membrane, a pored toga zadržava oblik i dimenzije i nakon drastičnih trenutnih deformacija.

Kalem

Kalem se pravi od bakarne žice, prečnika oko $50 \mu\text{m}$, izolovane lakom. Žica se mota na cilindrični nosač kalema ili se formira kao samonoseći cilindar u kom slučaju su navoji međusobno spleteni. Otpornost kalema je reda 10 do 100Ω , a induktivnost reda $100 \mu\text{H}$.

Magnetni sistem

Magnetni sistem se sastoji od magneta i polnih nastavaka. Magnet je izrađen od visokokvalitetnih magnetnih čelika (Ticonal, Alnico, Neodimium). Polni nastavci su od mekog gvožđa. Procep u kojem se kreće kalem je dimenzija manjih od milimetra, a magnetna indukcija u njemu je reda $1,2 \text{ T}$.

Osnovne karakteristike

Kvalitetni elektrodinamički mikrofoni sa kalemom imaju ravnu frekvencijsku karakteristiku u opsegu od 30 Hz do 15 kHz. Osetljivost im se kreće od 1 do 4 mV/Pa , pri izlaznoj impedansi od 200Ω . Ekvivalentni nivo šuma je oko 20 dB, dok je gornja granica zvučnog pritiska kojoj se mikrofoni sme izložiti oko 140 dB, što daje dinamički opseg od 120 dB. Na sasvim niskim frekvencijama ne treba ove mikrofone izlagati zvučnom pritisku iznad 125 dB jer može doći do njihovog oštećenja usled prevelikih pomeraja kretnog sistema. Harmonijska izobličenja su praktično zanemarljiva ako se ne radi o izuzetno visokim nivoima zvučnog pritiska. Promena atmosferskih uslova nema većeg uticaja na rad ovih mikrofona. Međutim, osetljivi su na uticaj promenljivih magnetnih polja.

Stabilnost karakteristika kao i otpornost na potrese i vibracije kod ovih mikrofona je velika zbog čega se mnogo koriste za snimanja na otvorenom prostoru. Male su težine i dimenzija što sve skupa doprinosi da su najrasprostranjeniji mikrofoni u tehničkoj praksi.

Elektrodinamički mikrofoni sa kalemom često se prave i kao kombinovani, odnosno fazni mikrofoni sa jednosmernom karakteristikom usmerenosti.

1.11 Elektrodinamički mikrofoni sa trakom

Mikrofoni sa trakom su posebna vrsta dinamičkih mikrofona gde traka deluje i kao membrana i kao provodnik, u kojem se indukuje elektromotorna sila. Metalna traka (obično od aluminijuma) nalazi se u magnetnom polju stalnog magneta, slika 6.26. Pri pomeranju trake, usled dejstva zvučnih talasa, u njoj se indukuje elektromotorna sila. Dužina trake je nekoliko