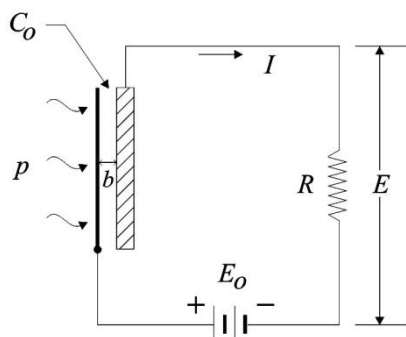


Harmonijska izobličenja kod piezoelektričnog mikrofona su veoma mala ako zvučni pritisak ne prelazi nivo od 130 dB.

Šum ovog mikrofona potiče od jednosmerne otpornosti kristala. Paralelno ovoj otpornosti deluje kapacitet kristalnog elementa, pa idući prema višim frekvencijama karakteristika spektra šuma opada 6 dB/okt. Vrednosti šuma na pojedinim frekvencijama su različite od mikrofona do mikrofona, ali je oblik karakteristike isti.

1.13 Kondenzatorski mikrofoni

Kondenzatorski mikrofoni su mikrofoni najvišeg kvaliteta. Primenjuju se u studijskoj tehnici za snimanje zvuka kao i u akustičkim merenjima. Imaju ravnu frekvencijsku karakteristiku, osetljivi su, otporni su na udare i vibracije, dobro reprodukuju prelazne pojave a izrađuju se kao neusmereni (presioni), dvosmerni (gradijentni) i usmereni (kombinovani) mikrofoni. Njihov glavni nedostatak je nemogućnost rada bez izvora napajanja. Naime potrebno je obezbediti kako napajanje (polarizaciju jednosmernim naponom) same kapsle, tako i pretpojačavača ugrađenog u kućištu mikrofona. Ovaj zahtev ih čini nepodesnim za prenosne uređaje kao i za široku upotrebu.



Slika 6.38 – Princip rada kondenzatorskog mikrofona

Princip rada ovog mikrofona je prikazan na slici 6.38. Sastoji se od kondenzatora sa dve obloge, vezane na izvor jednosmernog napona, između kojih je dielektrik vazduh. Jedna obloga je punija i nepokretna, dok drugu oblogu čini tanka, laka i kruta membrana mikrofona koja vibrira pod uticajem zvučnog pritiska. Na slici 6.39 prikazan je presek presionog kondenzatorskog mikrofona.

Kada membrana miruje kapacitet mikrofona je C_0 . Ako na membranu deluje zvučni pritisak ona vibrira u ritmu pritiska menjajući rastojanje od nepokretne obloge. Pomeraj membrane Δx izaziva promenu kapaciteta mikrofona za ΔC , a ova promena dovodi do pojave struje u izlaznom kolu mikrofona, odnosno do pojave izlaznog napona E na otpornosti opterećenja R . Dobijeni napon E odnosi se prema jednosmernom naponu u kolu E_0 kao promena kapaciteta ΔC prema kapacitetu mikrofona C_0 , tj:

$$\frac{E}{E_0} = \frac{\Delta C}{C_0} = \frac{\Delta x}{b} \quad (6.20)$$

odakle se dobija da je:

$$E = E_0 = \frac{\Delta x}{b} \quad (6.21)$$