

Domači zvočnik - Sam svoj tonski mojster

Zvočnik

Zvočnik je naprava, ki električne impulze iz zvočne naprave pretvori v zvočno valovanje oziroma zvok. To stori s pomočjo membrane, na katero je pritrjeno navitje več drobnih žic (tuljava), ki je s koncema povezano z izhodom zvočne naprave, vse skupaj pa je mehansko vpeto tako, da je navitje v magnetnem polju trajnega magneta.

Ob generiranju električnih impulzov na priključkih zvočnika po navitju steče električni tok zvočnega signala, ki v njegovi okolici ustvari šibko magnetno polje. Odvisno od smeri, v katero po navitju teče električni tok, se spreminja tudi smer magnetnega polja. Magnetno polje navitja reagira s trajnim magnetom, saj se nasprotna pola med seboj privlačita, enaka pa odbijata. Tako lahko z električnim signalom rahlo premikamo membrano zvočnika naprej in nazaj, tako potiskamo okoliški zrak, s tem pa ustvarjamo zvočno valovanje, ki ga človek sliši kot zvok.



Slika 1: Elektro-magnetni zvočnik.

Potrebni pripomočki

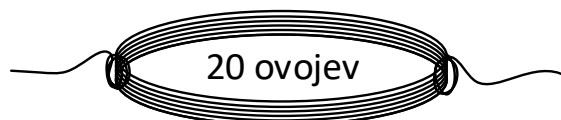
Za izvedbo naloge potrebujemo:

- papirnat kozarček za piknik (lahko tudi tanek plastičen),
- tanka bakrena žica za navitje, približno 2 m (dobimo iz odsluženega napajalnega kabla),
- 2 okrogla magneta (manjša od dna kozarčka),
- odslužene stare slušalke / »aux« kabel s 3.5 mm vtikačem,
- okrogla palica za navijanje žice,
- lepilni trak,
- brusilni papir.

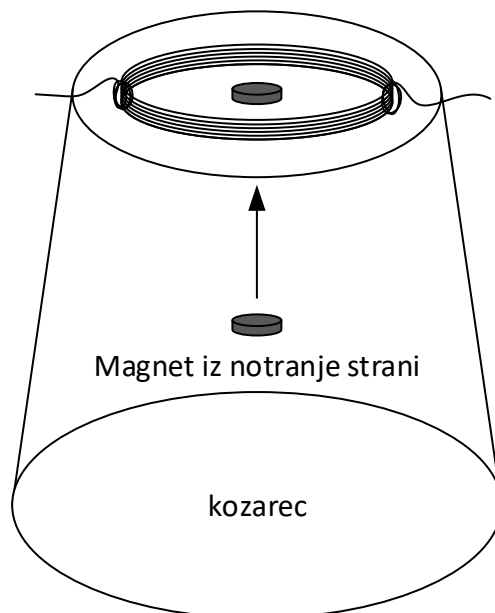
Opis poteka naloge

Izdelali bomo preprost zvočnik. Za razliko od široko potrošne proizvodnje bosta tako navitje kot trajni magnet bila na isti membrani. Rahlo odklanjanje zaradi medsebojnega vpliva trajnega magneta in vzbujene tuljave bo povzročilo vibracije, ki jih bomo slišali kot zvok.

Na debelejšo palico navijemo tanko bakreno žico in na vsaki strani pustimo približno 5 cm konca, ki ju rahlo pobrusimo z brusilnim papirjem, da odstranimo zaščitni sloj laka, ki služi kot izolacija. Tako narejeno tuljavo stisnemo skupaj, prosta konca pa kratko ovijemo okoli navitja, da mu pomagata držati obliko ter ga s koškom lepilnega traku pritrdimo na dno kozarčka z zunanje strani.



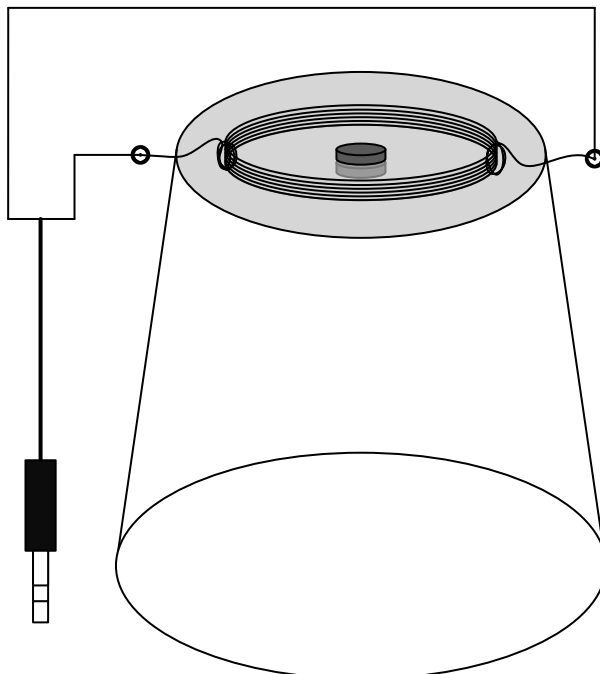
Dno našega kozarčka bo služilo kot membrana zvočnika, vendar sama po sebi še ne more proizvajati zvoka. V kozarček vstavimo enega od magnetov, drugega pa na sredino navitja, tako da se magneta med seboj sprimeta.



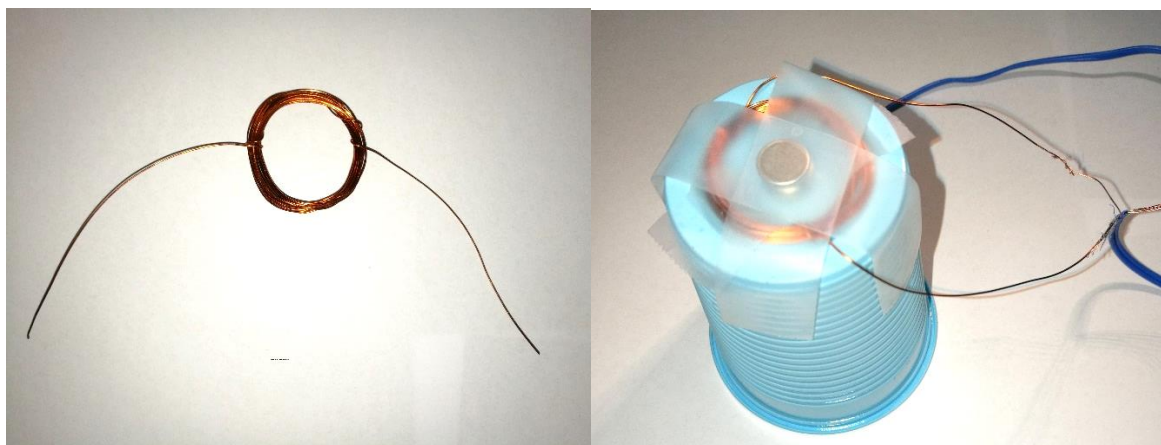
Starim neuporabnim slušalkam odrežemo kabel in mu previdno olupimo izolacijo. V notranjosti navadno najdemo tri med seboj različne žice, sal slušalke oddajajo stereo zvok. Za delovanje potrebujemo samo dve, torej maso in signal za enega izmed kanalov (levi ali desni).



Če žic ne moremo preveriti z ohmmetrom, lahko pravilni dve preprosto najdemo s preizkušanjem, saj naš zvočnik ne bo deloval edino v primeru, ko hkrati izberemo signal za levo (L) in desno uho (D). Za uspešno povezavo moramo spet odstraniti zaščitni sloj laka na drobnih žicah, kar lahko storimo s finim brusilnim papirjem, ali pa žico segrejemo nad vročim plamenom. Izbrani in pobrušeni žički nato zavijemo na konca navitja in naš zvočnik je končan.



Konektor vtaknemo v zvočniški priključek, nastavimo jakost na največjo moč in prislonimo kozarec k ušesu.



Slika 2: Primer končnega izdelka.

Nasveti:

- Navitje naj ima vsaj 20 ovojev. Žica naj bo debela največ 0,4 mm.
- Bolj primerna od slušalk sta klasičen »aux« kabel in avdio kabel za zvočnike.
- Zvočnik bo deloval tudi, če imamo magnet le na zunanji strani lončka. V tem primeru ga pritrdimo z lepilnim trakom.