**Herco eksperimentas**

*„Komanda be pavadinimo“, 2018-2019*

Julija Bendikaitė, Gytis Kalvis, Eidenis Kasperavičius, Lukas Rimkus

**PRIEŽASTIS, KODĖL PASIRINKOME ŠĮ EKSPERIMENTĄ**

Žinias, kurias įgavome rašydami referatą „Radijas. Radijo bangos“, pritaikėme įrodydami elektromagnetinių bangų egzistavimą. Radiją ir radijo stoteles (racijas) naudojame kone kasdien, taigi nusprendėme atlikti eksperimentą radijo bangų, kurios yra šių prietaisų veikimo pagrindas, aptikimui.

**DARBO TIKSLAS**

Pasitelkiant Herco eksperimentą įrodyti elektromagnetinių bangų egzistavimą.

**DARBO UŽDAVINIAI**

1. Sukonstruoti įrenginį elektromagnetinių bangų aptikimui
2. Atlikti bandymą įvairiomis sąlygomis, užfiksuoti gautus rezultatus
3. Apibendrinti ir padaryti išvadą (patvirtinti arba paneigti hipotezę)

**HIPOTEZĖ**

Multimetras rodys įtampos pokyčius dėl antenų oru skleidžiamų elektromagnetinių bangų. Didėjantis atstumas tarp siųstuvo ir imtuvo bei kliūtis, sudaryta iš elektromagnetinę spinduliuotę atspindinčios medžiagos, šiuos pokyčius silpnins.

**DARBO PRIEMONĖS**

1. Pjezo elementas (iš išardyto elektrinio žiebtuvėlio)
2. 4 vienodos vinys
3. Folijos lakštai
4. Multimetras
5. Laidai bei litavimo priemonės, stoveliai vinims

**DARBO EIGA**

Naudojant iš išardyto elektrinio žiebtuvėlio gautą pjezo elementą kaip elektros kibirkščių generatorių, sujungiama elektrinė grandinė (schema 1 pav.), o jos kontaktai prilituojami prie vinių.

Prie šios grandinės prijungiamos antenos (jas atstoja folijos lakštai) ir lygiagrečiai minėtoms vinims pastatomos dar dvi vienoje tiesėje esančios identiškos vinys. Prie jų prijungiamas multimetras, nustatytas įtampos matavimo režime (brėžinys 2 pav.)

|  |  |
| --- | --- |
| 1 pav. | 2 pav. |

Paspaudus mygtuką, žiūrima, ar kinta ir kaip kinta multimetro parodymai. Bandymas pakartojamas kelis kartus keičiant atstumą taip siųstuvo ir imtuvo bei pastatant ir patraukiant folijos lakštą.

Elektrinė grandinė veikia taip:

1. Spaudžiamas elektrinio žiebtuvėlio mygtukas sukelia slėgį kristalui, todėl šis tarp elektrinių kontaktų sukuria įtampą.
2. Įtampa yra perduodama laidais į vinis. Dalis jos pereina oru tarp vinių, o kita – patekusi į anteną – sklinda oru kaip elektromagnetinės bangos.
3. Kita pora vinių šias bangas priima, o multimetras pakeičia įtampos rodmenis.

**REZULTATAI**

Išmatuoti parodymai fiksuoti lentelėje:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Blokuojant folija** | **Neblokuojant folija** |
| 0,15 m | 0 V | virš 0,2 V |
| > 0,3 m | 0 V | 0,1 – 0,5 V |
| > 0,6 m | Iki 0,001 V | 0,05 – 0,09 V |
| Iki 1 m | Iki 0,002 V | 0,015 – 0,02 V |
| Virš 1m | 0 V | 0 V |

Bandymo rezultatai (neblokuojant folija) taip pat pavaizduoti šiame grafike (stulpelis žymi svyravimų diapazoną):

PASTABA: šie parodymai rodo nukrypimą nuo įprastinio įtampos svyravimo, kadangi aplinkoje buvo elektromagnetinės spinduliuotės šaltinių, nuo kurių grandinės izoliuoti nepavyko.

Iš bandymo rezultatų galima teigti, jog išmatuota įtampa silpnėja didėjant atstumui; sukurta kliūtis (folijos lakštas) beveik visiškai blokuoja elektromagnetinių bangų sklidimą, taigi elektra sklinda elektromagnetinėmis bangomis.

**IŠVADA**

Hipotezė pasitvirtino, eksperimentas pavyko.