

Laboratorinis darbas Nr. 6

Magnetrono generacijos sąlygų tyrimas

Darbo tikslas

Išsiaiškinti magnetrono veikimo principą, ištirti magnetrono statinio režimo charakteristikas.

Darbo užduotis

1. Išmatuoti magnetrono anodo srovės priklausomybę nuo magnetinio lauko indukcijos, kai anodo įtampa pastovi, $U_A = 50$ V. Nubrėžti magnetrono statinę charakteristiką $I_A = f(B)$.
2. Išmatuoti kritinio magnetinio lauko priklausomybę nuo anodo įtampos ($U_A = 20, 40, 60, 80, 100$ V), nubrėžti kritinio režimo parabolę $U_A = f(B_k)$.
3. Apskaičiuokite Larmoro precesijos dažnius prie įvairių anodo įtampų.
4. Iš eksperimento duomenų apskaičiuoti santykį e/m .

Literatūra

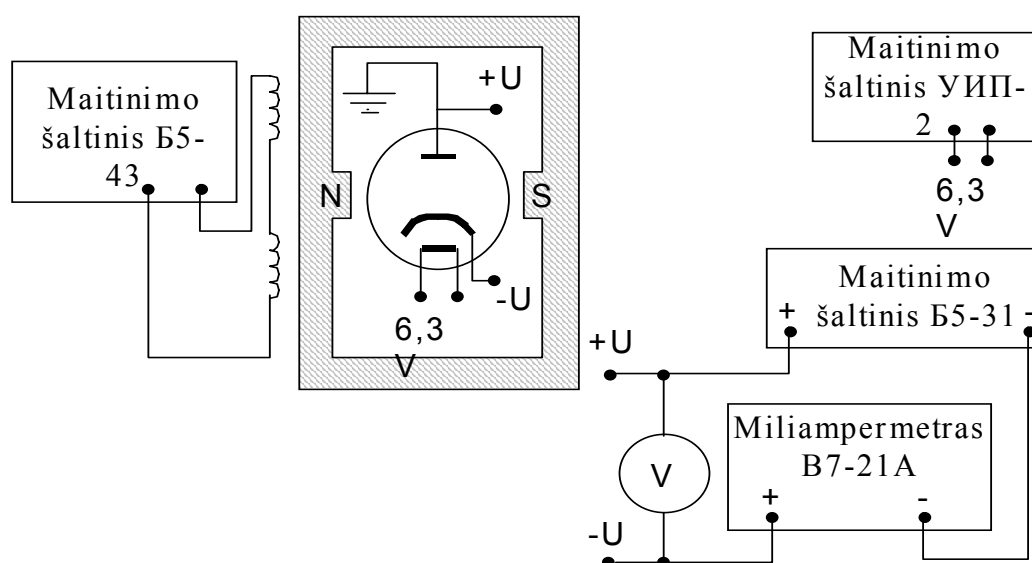
1. J.O.Meilus. Mikrobangų elektronika. – Kaunas: Technologija, 2001, p. 98-118.
2. Портис А. Физическая лаборатория. – М.: Наука, 1978, с. 207-209.
3. Grigas J. Mikrobangė elektronika (elektrovakuuminiai rezonansiniai prietaisai). – Vilnius, 1977, p. 60-73.

Metodiniai nurodymai

Statinių charakteristikų tyrimas (atliekamas neveikiant mikrobangų generatoriui).

Darbo schema parodyta 1 pav. Darbe tiriamas magnetronas, kurio anodas ir katodas yra koaksialiųjų cilindrių formos. Magnetronas yra elektromagneto magnetiniame lauke, kurio stiprumą keičiame, keisdami srovę. Prietaisu B7-21A matuojame anodo srovę.

Matuodami kritinio magnetinio lauko priklausomybę nuo anodo įtampos, kiekvienai anodo įtampos vertei U_A (U_A keiskite nuo 20 iki 100 V, kas 20 V), pasižymėkite anodo srovę I_{A0} , kai magnetinė indukcija lygi nuliui. Didinkite B , kol anodo srovė I_{AK} bus lygi 50 % I_{A0} : $I_{AK} = 0.5 I_{A0}$. Magnetinės indukcijos vertę, kuriai esant galioja ši lygybė, laikykite B_k . Anodo ir katodo radiusai $r_a - r_k = 2$ mm; $B = kI$; $k = 8,25 \cdot 10^{-5}$ T/A.



1 pav. Magnetrono maitinimo schema.