

9-Маъруза

Mavzu. Elektron ossillograflar, ularning turlari, vazifasi, asosiy xarakteristikalar.

Reja.

1. Ossillograf ekranida har xil yoymalar hosil qilish usuli.
2. Chiziqli, sinusoidal, aylanma, yoyma metodlari.

Tayanch soʻzlar: Ossillograf, yoymalar hosil qilish, chiziqli, sinusoidal, aylanma, yoyma metodlari, oʻlchash xatoliklari.

Ossillograf ekranida har xil yoymalar hosil qilish usuli.

Elektron ossillografi toʻgʻrisida umumiy maʼlumotlar.

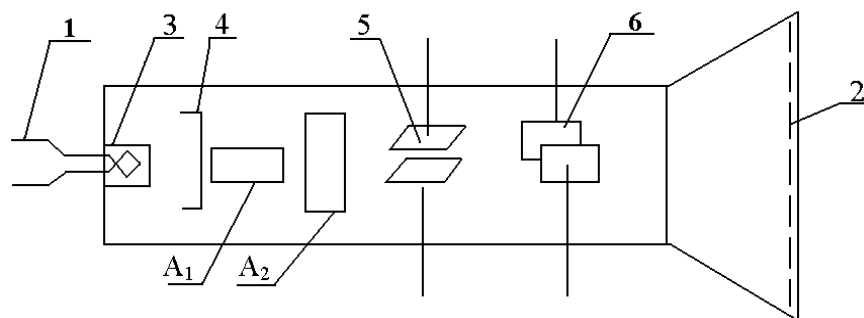
Elektron ossillograflari elektr signallarining (kuchlanish, tok) amplituda va oniy qiymatlarini oʻlchashda, vaqtli parametrlarini, garmonik signallarni chastotasini (aylanma yoyma, chiziqli yoyma usuli, Lissaju figurali usuli yordamida); toʻla qarshilikni va uning tashkil etuvchilarini oʻlchashda; toʻla qutbliliklarni amplituda – chastotali, fazo – chastotali xarakteristikalarini; tranzistorlarni, diodlarning integral mikrosxemalarni, magniy materiallarning xarakteristikalarini oʻrganish, kuzatish uchun qoʻllaniladi.

Elektron ossillografini universal, stroboskop, maxsus va h.k. turlari mavjud. Universal ossillograflar asosan garmonik va impulsli signallarni kuzatish, qayd qilish uchun xizmat qiladi. Ular yordamida hattoki chastotali 10^3 Mgs gacha boʻlgan jarayonlarni tekshirish, kuzatishi mumkin.

Elektron ossillograflari bir – qancha qismalardan iborat: elektron – nurli trubka, vertikal va gorizontall ogʻish kuchaytirgichlari, arrasimon kuchlanish generatori va manba bloki.

Elektron nurli trubka.

Elektron nurli trubka ossillografining asosiy oʻlchash mexanizmi boʻlib xizmat qiladi. Hozirgi vaqtda asosan, qizdirilgan katodli va elektrostatik fokuslash va boshqariladigan elektron nur trubka qoʻllaniladi.



1 – rasm.

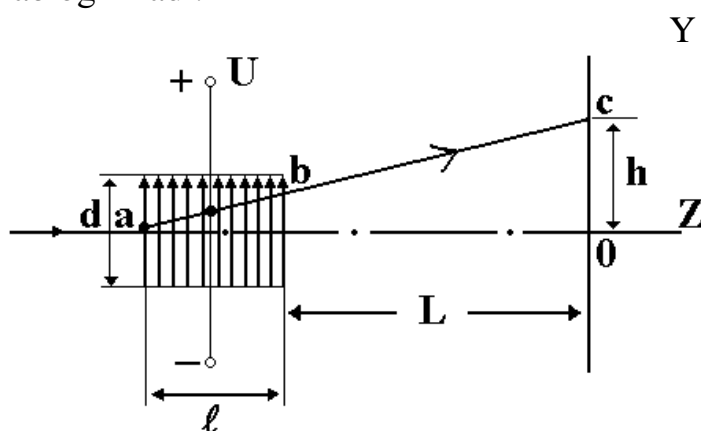
Elektron nur trubkaning tor uchiga elektron toʻpi va ogʻdiruvchi sistema oʻrnatiladi.

Elektron toʻpi tez uchuvchi elektronlar oqimi hosil qiluvchi va uni ingichka nurga aylantiruvchi qurilmadir, u elektron chiqaruvchi katod (3) dan, boshqaruvchi elektrod (4) dan, va elektronlar nurini ekranga fokuslovchi ikkita A_1 hamda A_2 anoddan iborat.

Ogʻdiruvchi sistema ikki juft: vertikal ogʻdiruvchi (5) va gorizontall ogʻdiruvchi (6) plastinkalardan iborat. Agar qizdirgich tolasi (1) dan elektr toki oʻtkazilsa, u choʻgʻlanadi va katodni qizdiradi. Termoelektron emissiya hodisasi

natijasida katod elektronlar chiqaradi. Agar boshqaruvchi elektrod (4) ga anod potensialiga nisbatan manfiy potensial berilsa, A_1 va A_2 anodlarning potensialini esa unga nisbatan musbat qilinsa, u holda elektronlar boshqaruvchi elektrodning sirtidan uning o'qiga tomon itariladi va teshik orqali musbat potensialli anodga intiladi. Birinchi anodning potensialini rostlab dastani fokuslash, ekranda kichik (diametric $0,2 \div 0,5$ mm li) nurlanuvchi nuqtaning paydo bo'lishiga erishish mumkin. Agar vertikal og'diruvchi plastinkalarga kuchlanish berilgan bo'lsa, ular orasida elektr maydoni hosil bo'lib, o'zi orqali o'tayotgan elektronlarga ta'sir qiladi. Bu kuchlar ta'siri ostida elektronlar dastlabki yo'nalishlarini o'zgartiradi va ekranning markaziga tushmaydi. (2 - rasm). Natijada, yarqiroq (yorqin dog') plastinkalarga berilgan kuchlanishning yo'nalishiga qarab, yo pastga yo yuqoriga ko'chadi.

Gorizontal og'diruvchi plastinkalarga ta'siri ham huddi shunday, faqat ularni nurni gorizontal bo'ylab og'diradi.



2 – rasm.

Elektron - nur trubkaning kuchlanishga nisbatan sezgirligi quyidagicha ifodalanadi:

$$S_U = \frac{h}{U} = \frac{1}{2U_a} \cdot \frac{l}{a} L,$$

bu yerda U_a – anodga qo'yilgan kuchlanish.

Elektron – nur trubkaning sezgirligi $0,1 \div 1$ mm/V ni tashkil etadi.

Elektron ossillografining blok sxemasi va ishlashi, 3 – rasmda elektron ossillografining blok sxemasi berilgan.

Takrorlash uchun savollar.

1. Ossillograf ekranida har xil yoymalar hosil qilish usuli nima.
2. Chiziqli, sinusoidal, aylanma, yoyma metodlari.