

# Villamosság és rádió kezdők számára

## Elektroncső

(19. közlemény)

Alábbi „c” ábránk esetében egyszerre történik a vezérlés mindkét lemezpárról. Hogy milyen természetű a vízszintes és függőleges kitérítés nagysága és időkülönbsége, aszerint adódik a legkülönbözőbb görbe vagy alak. „c” ábránk esetében sinusos váltófeszültséget kap a függőleges kitérítő lemez.

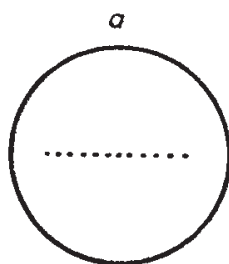
Az elektromos áram megjelenítésére, vizsgálatára összeállított katódsugárcsőves készüléket **katódoszcillográf-**

jelenő emberi hang épp úgy jellemző tulajdonosára, mint a robbanómotor zöreje annak működésére. Az elköpött vagy hibás szerkezet más rajzolatot mutat és olyan tulajdonságokat is feltár, melyekről egyéb érzék szerveinkkel nem veszünk tudomást.

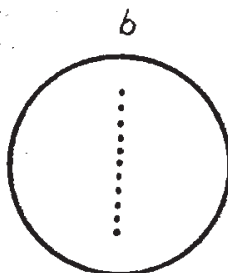
Katódsugárcsővet különböző nagyságban gyártanak, kezdve néhány centiméteres képátmérővel. Pontosabb mérésekre 7–8 cm átmérőjű,

képpen «csukódik» össze. Ez az egyszerű magyarázat természetesen minket már nem elégít ki és itt is igyekezzünk megfejteni a varázslatosnak nevezett működést, ami valójában egyáltalán nem is olyan varázslatos. Eddigi ismereteink segítségével, magának a varázsszemnek a működése könnyen érthető.

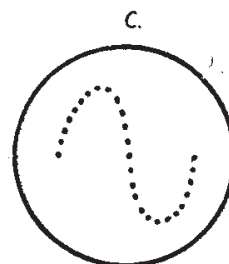
Előző fejezetünkben ismerjük a katódsugár fluoreszkáló hatását bizonyos anya-



Vízszintes



Függőleges  
74 ábra



Két irányú

nak hívjuk. Katódoszcillográffal a legkomplicáltabb elektromos jelenségek szemléltethetők. Így olyanok is, melyeknek papíron való ábrázolása csak hosszadalmas mérések után lehetséges. Egy rádiókészülék szelektivitásgörbéje pld. azonnal látható (megfelelő segédkészülékkel). Moduláció, kivezérlés, interferencia szintén pillanatnyilag mutathatók ki és ellenőrizhetők.

Megjeleníthetők továbbá mindazok a rezgési folyamatok is, amelyek mechanikus eredetűek, mert ezeknek elektromos árammá való átalakítása igen egyszerű (mikrofon, pick-up segítségével). Az ernyőn meg-

közepes távolbalátókészülékekhez 20–25 cm-es csövet használnak. Minél nagyobb a cső átmérője (és ennek folytán hossza is), annál nagyobb anódfeszültséget kíván a kellő megvilágítás. Nagyobb cső működéséhez többeszer volt szükség.

### Varázsszem.

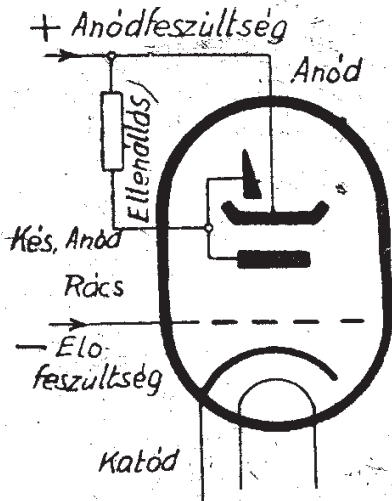
A hangolászjelző varázsszemet csaknem mindenki ismeri, aki ilyen jelzővel ellátott rádiókészüléket tart vagy kezel. Gyakorlatból tudják, hogy a hallgatott állomás akkor van jól beállítva, ha a varázsszem legyezőszerű fényudvara megfelelő-

gokkal bevont ernyőfelületen. Hasonlóképpen ismerjük az előbbiekből a trióda működését is.

A varázsszem tulajdonképpen trióda és katódsugárcső egyesítése oly módon, hogy a trióda befolyásolni képes a katódsugár által megvilágított felület nagyságát. Működését sématicusan 75. ábránk szerint ábrázolhatjuk. A cső ebben a kapcsolásban négy elektródát tartalmaz. Izzókatódót, vezérlőrácsot és két anódot. Az egyik anód különleges kiképzésű és ebben a kapcsolásban «kés»-nek nevezik (mivel nyúlva kesszerű. A 76-ik ábra a gyakorlati megoldást igyekszik szemléltetni, főleg

azt az ernyőt, ahol a katód-sugár fluoreszkáló felületet alkot.

Világítóernyő gyanánt maga az anód van kiképezve csónkakúp alakúra. A tengelyében elhelyezett katódról csapódnak az elektronok a pozitív feszültségre töltött anód felületre. Ha egyéb



hívták) és így keresztyszerű alakot értek el.

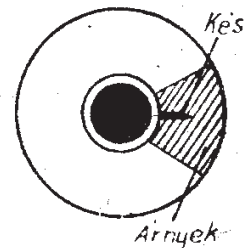
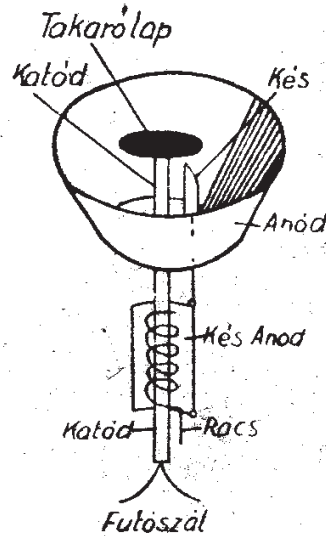
A szerkezetet ismerve, most már csak az a kérdés, hogyan működik a varázsszem, hogyan változik a kés feszültsége. Ezt igen egyszerűen úgy érjük el, hogy a késre (illetve anódjára) egy (aránylag nagy) ellenálláson keresztül vezetjük a feszültséget. Bár a szokásos elméleti rajzból nem derül ki, éppen ezért jegyezzük meg, hogy a katód-sugárzás és a dióda anódárama függetlenek egymástól olyan értelemben, hogy az elektronok különböző helyekről indulnak ki. A 76. ábrán látható, hogy a kés anódja a fűtött katódrúd alsó részéből, majd az ernyő-anód a felső részéből táplálkozik. (A kés-anód és trióda-anód közös.)

A működés a következő: Ha a trióda vezérlőrácstát mondjuk lekötjük a katód-

tén, tehát kisebb lesz a trióda anódjának a feszültsége, mint az ernyőanódé. Mivel a kés össze van kötve a trióda anódjával, megjelenik az árnyékhatás. Az árnyékhatás akkor szűnik meg teljesen, ha a kés feszültsége egyenlő lesz az ernyő feszültségével. Ez pedig akkor lesz egyenlő, ha a trióda anódáramát megszüntetjük. Minthogy fokozatosan kívánjuk szabályozni a fényhatást, az anódáramot is fokozatosan szüntetjük meg, azaz addig fokozzuk a rácson a negatív előfeszültséget, míg az anódáram meg nem szűnik. Egy közepes előfeszültséggel, közepes «szemnyílást» érhetünk el. A szem nyílása úgy záródik, nyitódik, mint amilyen negatív előfeszültséget bocsátunk a rácra.

A rádiókészülékben a varázsszem úgy működik, hogy minden egyes állomás beál-

elektródát nem tartalmazna, a cső egész belső kúpfelülete egyformán világítana. Kívánságunk azonban az, hogy a megvilágított felület nagyságát szabályozni tudjuk. Ebből a célból van (vagy vannak) elhelyezve a katód és anód között a már említett késszerű elektróda. Ha a kés pozitív feszültsége kisebb, mint az anódé, akadályozza az elektronok útját. Még pedig minél nagyobb a feszültségdifferencia, annál nagyobb felületen okoz árnyékhatást. A feszültség csökkenésével legyezőszerűen nő a megvilágítatlan felület. Ha az anód és katód közé több kést helyezünk el, több helyen is befolyásolhatjuk a megvilágítást. Régebbi varázsszemekben négy kést is alkalmaztak (varázskeresztnek is



hoz (mincs negatív előfeszültség) anódáram indul meg. Viszont, ha anódáram lép fel, akkor feszültségesés keletkezik az ellenállás men-

lítése, behangolása alkalmával negatív előfeszültséget termelünk és ezt vezetjük a szem vezérlőrácására.

DIAPOZITIV  
SPECIALISTA,  
FÉNYKÉPÉSZ

**TORDA JÓZSEF**

RÁDIÓSKALA-KÉSZÍTŐ

BUDAPEST VIII, RAKÓCZI-ÚT 57/B

TELEFON:

136-791