

# Nagyáramú emissziómérő

Simoncsics László, [simoncsics.laszlo@t-online.hu](mailto:simoncsics.laszlo@t-online.hu)

A *Rádiótechnika Évkönyve* 2014-ben megjelent, – a csőmérőkről szóló – cikkemben megírtam, hogy ismertetek egy csőmérő építési leírást, amelyet a Tungstram Rádió tanácsadó 1941-es kiadása alapján készítettem el. Ezt a műszert – állítólag – Budapesten a Tungstram városi irodájában a reklamációk ellenőrzésére használták.

Az említett tanácsadó egy-egy fejezetet szentel a csövek mérési módszereinek, a megsűnt csőtípusok helyettesítésének és a kétféle Tungstram csőmérő ismertetésének. Ez utóbbiak közül az ún. Tungstram – EKA csőmérő szerepelt az előző évkönyvben, és részletes – kapcsolási rajzzal kiegészített – leírása a *Nostalgiá Rádió Hírújság* 71. számában. A másik, a „nagyáramú” emissziómérő blokk-sémáját

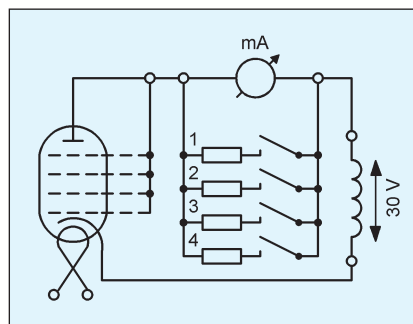
az eredeti kiadványból vettük át (1. ábra). A csőmérő egyszerűsége még elősegítette, hogy abban az időben a Tungstram a hazai piacra csak körmös csöveket gyártott, így a csőmérőbe csak egy kosaras foglalatot kellett beépíteni. A csövek bekötésének tervezésénél igyekeztek a konstruktőrök azonos érintkezőhöz azonos elektródákat kihozni. Az árammérő legalacsonyabb méréshatára 20 mA, így lehetséges volt egy durva, 10 mA-es, 500  $\Omega/V$  érzékenységű alpműszer használata. A hálózati transzformátor a fűtőfeszültségeken kívül csak egy 30 V-os tekercset tartalmazott, az egyenirányítást maga a mérendő cső végezte, és az alpműszernek rövid ideig a csőzárlatot is el kellett viselnie.

## A mérés elve

A katód kivételével az összes elektróda az anóddal össze van kötve, tehát a csöveket dióda-kapcsolásban mérjük. Az áram-



mérőnek négy méréshatára van, a kiválasztást a cső fajtájának (a katód méretének) megfelelően kell végezni. A szakemberek a Tungstram csöveket a mérés szempontjából az 1. táblázat szerinti négy csoportba sorolták. A legkisebb katódfelülete (katódáram!) a direkt fűtésű telepes csöveknek van, majd az indirekt fűtésű nagyfrekvenciás pentódák és hangfrekvenciás triódák, ezután a végerősítő pentódák, majd a nagyáramú végerősítő pentódák következnek. A műszer kezelése ennek megfelelő-



1. ábra

en igen egyszerű: csak a műszer méréshatárát kell a csőtípusnak megfelelően kiválasztani, a fűtőfeszültséget beállítani és a mérőfeszültséget egy nyomógomb segítségével rákapcsolni. A mennyiben a műszermutató kitérése a 7 mA-t meghaladja, a cső „normális”, 5 és 7 mA között „üzemképes”, 5 mA alatt „gyenge”. Arra figyeljünk, hogy a mérés túlzottan igénybe veheti a csövet, ezért a mérőfeszültséget csak rövid ideig szabad rákapcsolni! A zárlatos csőre a műszer mutatójának kilendüléséből lehet következtetni.

## A mérési lehetőségek kibővítése

Az elkészített műszer kapcsolási rajzát a 2. ábra mutatja. A hálózati transzformátor 12-féle fűtőfeszültséget és az emisszióméréshez szükséges 30 V váltófeszültséget szolgáltatja. Mivel a műszer legmagasabb méréshatára 180 mA, a védelmet egy 300 mA-es biztosíték és a műszerrel párhuzamosan, nyitóirányban kötött szilíciumdióda látja el. A 10 mA-es műszer méréshatárának kiterjesztését egy ún. Ayrton-sönt végzi. A kiválasztott fűtőfeszültséget külső műszerrel ellenőrizhetjük.

Az eredeti leírás szerinti műszer mérési lehetőségét kibővítettem. A „K” jelzésű kosaras foglalatnál az ECH 4-nek a többi „K” csőtől eltérő katódbekötését egy kapcsoló választhatja ki, ugyanez a helyzet az oktál foglalatú UCH 4 és a többi „O” cső

