

## Az elektron fajlagos töltésének meghatározása magnetron módszerrel

A mellékelt kísérleti eszköz majdnem teljes egészében azonos a leírásban szereplő berendezéssel, csak a tápforrások hiányoznak, és természetesen a műszerek.

Az adatlap megadja a bekötéseket, a nominális feszültségeket és áramokat. **Ezeket be kell tartani!**

Első nekifutásra a legegyszerűbb kísérletet ajánlom, a termikus elektronok viselkedését lehet tanulmányozni, ehhez csak a cső fűtését kell bekötnünk 6,3 V-ra, az ott levő 15  $\Omega$ -os ellenállás biztosítja az áramkorlátozást. Melegedni fog, de ez így van rendjén. Az anódáramot mérő műszerként az igazi megoldás

egy analóg, 20  $\mu$ A-es árammérő, ezzel rendkívül hatásosan szemléltethetjük a mágneses tér hatását, és jól leolvashatjuk az áramértékeket is. Talán még hatásosabb megmutatni, hogy a teljesen kikapcsolt fűtés után a cső még néhány másodpercig ad áramot. Mivel itt változó mennyiségek méréséről van szó, ezért csak az analóg műszereket ajánlom, a digitálisak a hosszú kapuidő miatt össze-vissza táncolnak, semmit sem lehet látni.

Az anódáramot kemény visszszámításokkal, digitális műszerrel is mérhetjük, ekkor egy egyszerűbb 1M $\Omega$  bemeneti ellenállásút alkalmazunk, a 2000 mV-os feszültségmérő (nem tévedés) állásban. Az anódfeszültség mérésére egy igényesebb 10 M $\Omega$ -os, 3999 mV-os műszert alkalmazunk, az általa elcsalt áramot könnyen visszszámolhatjuk. A tekercs áramát szintén egy analóg műszerrel mérjük (max. 25V, 1A DC). A feszültséget állítjuk be a szub-

**СДЕЛАНО В СССР**  
**ЛАМПА ЭЛЕКТРОННАЯ ЗЦ18П**  
**ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ**

Лампа электронная ЗЦ18П предназначена для преобразования импульсного напряжения обратного хода строчной развертки в постоянное в телевизионных приемниках.

Схема соединения электродов с выводами



1, 4, 7—катод и подогреватель

2, 3, 6—свободные

5—подогреватель

A—анод

**ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ**

Электрические параметры

Напряжение накала ( $\sim$ или $=$ ), В	3,15
Ток накала, мА	190—280
Внутреннее сопротивление, кОм, не более	15
Емкость анод-катод, пФ, не более	1,5

Допустимые режимы эксплуатации

Напряжение накала, В, не более	3,45
не менее	2,85
Обратное напряжение анода в импульсе, кВ, не более	25
Выпрямленный ток (среднее значение), мА, не более	1,5
Ток анода в импульсе, мА, не более	15
Частота следования импульса, кГц, не более	300
не менее	10
Температура баллона, °С, не более	120

jektív hibák csökkentése érdekében lehetőleg össze-vissza értékekkel. Ha a tekercset nem kapcsoljuk be, ezalatt a tekercsben nem folyik áram. Ha ezt nem tartjuk be, akkor a tekercs túlmelegszik, tönkremegy.

Igen szemléletesen lehet látni a kísérlet konstrukciós hibáját, ha a tekercsbe aszimmetrikusan helyezzük el a diódát. Amikor bekapcsoljuk a tápot (a maximális 25 V-ot adjuk rá) a tekercset berántja, ebből a kísérletező fizikus rögtön tudja, hogy az egyenleteim semmit sem érnek...

#### **A kis demó eszköz tápforrásai:**

- **Fűtés:** 6,3V AC, vagy DC, maximális áram 250-300 mA. Sötétben, a bekapcsolás után 20-30 msodperc múlva látszik a felfűtött katód.
- **Anódfeszültség:** 19,5V egyenfeszültség, maximális áram néhány száz  $\mu$ A. Ha nem használjuk, akkor a termikus elektronokat tanulmányozhatjuk (ilyenkor a feszültség zérus).
- **A tekercs mágneses terét létrehozó tápfeszültség:** maximálisan 25 V, nincs többre szükség, a maximális áram 1 A körül van

#### **A kis demó eszköz bekötései:**

- **Fűtés:** A piros-fekete két-eres vezeték zöld és fekete banándugókkal.
- **Katód:** egy-eres fekete vezeték, fekete banándugóval.
- **Anód:** egy-eres piros vezeték, az anódsapkához kötve piros banándugóval.
- **A kísérlet kapcsolása.** lásd a pályázati leírást

**Vigyázat, nagyon fontos!** Vannak olyan tápok, amelyeknél a kimenet nullpontjai (GND, COM, vagy csak egyszerűen 0) össze vannak kötve, azaz a négy banánhüvely helyett csak három van. Bár a katódvezeték és a fűtésvezeték fekete banándugós huzalai a foglalat más-más lábára vannak kötve, mégis a cső belül összeköti őket. Amennyiben felcseréljük a fűtésvezetékét (elvileg ez megengedett lenne), akkor a belső katódösszekötést elégetjük, a cső nem használható többé.

Sok sikert a kísérlet kipróbálásához!

Kísérletező János, kalaka1905@yahoo.com