

Przeprowadziłem pomiary lampy EL34 ze zwartymi elektrodami anody i katody i siatki 1 i siatki 2 i siatki 3. Okazało się, że po podaniu napięcia na anodę A2, prąd anody nie zwiększył się, więc energia wydzielana na anodzie nie wzrosła i zmiana temperatury z 80 stopni C do 111 stopni C wynikała tylko z grzania grzejnika lampy EL34. Szczegóły w tabeli poniżej:

Czas [min]	I katody [mA]	U żarnika [V]	I żarnika [A]	T [stopnie C]	U acc [V]
5	17	6,46	1,57	74	0
10	17	6,44	1,57	86	0
15	17	6,5	1,58	95	0
					24,7

Zastanowiłem się, dlaczego prąd anody nie zmienił się po podaniu napięcia na anodę A2 i pomyślałem, że elektrony po wyjściu z katody uderzają w siatki 1, 2 i 3, które są blisko katody i nie dochodzą do anody A1. Rozłączyłem więc siatki 1, 2 i 3 i podałem napięcie +25V na anodę A2 względem katody i włączyłem amperomierz między anodę A1 i katodę. Uzyskałem prąd 310mA, który jest maksymalnym prądem katodowym lampy EL34. Potem wyłączyłem zasilanie żarnika lampy EL34 i podłączyłem woltomierz między anodę A1 i katodę i włączyłem zasilanie żarnika i uzyskałem napięcie jałowe między anodą A1 i katodą równe około 20V, co zgadza się z obliczeniami teoretycznymi. Odległość anody A1 od katody wynosi około 12mm, natomiast odległość od anody A2 od katody wynosi 15mm, więc napięcie jałowe na anodzie A1 względem katody wynosi  $25V * 12mm / 15mm = 20V$ . Uzyskałem źródło prądowe o wartości 310mA, które ładuje kondensator podłączony między anodę A1 i katodę do napięcia 20V. Przy napięciu 20V i przy prądzie 310mA uzyskuję moc wewnętrzną 6,2W. Jest to mniej, niż moc potrzebna na zasilenie żarnika, czyli 9,45W, ale można podać takie napięcie na anodę A2 względem katody, żeby uzyskać napięcie jałowe między anodą A1 i katodą równe 80V. Przy prądzie 310mA i przy napięciu między anodą A1 i katodą równym 80V uzyskuję moc wewnętrzną równą 25W. Teraz trzeba podłączyć do napięcia 80V zasilacz flyback o napięciu wyjściowym 6,3V i o prądzie wyjściowym 1,5A i należy podłączyć obwód żarnika do wyjścia tego zasilacza. Uzyskamy wtedy ciągłą pracę wzmacniacza energii elektrycznej. Różnica między mocą wewnętrzną równą 25W i mocą pobieraną przez zasilacz flyback równą około  $9,45W/0,9 = 10,5W$  wynosi  $25W - 10,5W = 14,5W$ . Jeśli zastosujemy drugi zasilacz z napięcia 80V na napięcie na przykład 5Vdc o sprawności 90%, to uzyskamy moc wyjściową generatora energii elektrycznej równą  $14,5W * 0,9 = 13W$ , co oznacza, że uzyskamy prąd wyjściowy 2,6A przy napięciu wyjściowym 5Vdc.

Zaprezentowany generator energii elektrycznej nie łamie zasady zachowania energii, ponieważ zasada zachowania energii opisuje układy zamknięte, natomiast mój generator energii elektrycznej nie jest układem zamkniętym.

