

ROMÂNIA
OFICIUL DE STAT
PENTRU
INVENȚII ȘI
MĂRCI

BREVET DE INVENȚIE ⁽¹⁹⁾ RO ⁽¹¹⁾ 93769

⁽¹²⁾ **DESCRIEREA INVENȚIEI**

(21) Cerere de brevet nr: 120912
(22) Data înregistrării: 26.11.1985
(61) Complementară la invenția
brevet nr:
(45) Data publicării: 28.06.2002

(51) Int.Cl.⁷: H 02 M 5/25;
G 05 F 1/12

(86) Cerere internațională(PCT)
nr.: data:
(87) Publicarea cererii internaționale
nr.: data:
(89)

(30) Prioritate:
(32) Data:
(33) Țara:
(31) Certificat nr.

(71) Solicitant: MINISTERUL APĂRĂRII NAȚIONALE - U.M. 02512, BUCUREȘTI, RO
(73) Titular: MINISTERUL APĂRĂRII NAȚIONALE, BUCUREȘTI, RO
(72) Inventator: TOPORAN ȘTEFAN, BUCUREȘTI, RO; CRĂCIUN ALEXANDRU,
BUCUREȘTI, RO

**(54) SISTEM DE CONTROL ȘI REGLARE A TENSIUNII DE
FILAMENT PENTRU MAGNETROANE**

(57) **Rezumat:** Invenția se referă la un dispozitiv de reglare a tensiunii pentru magneetroane, dispozitiv ce asigură corelația permanentă între tensiunea de filament a magnetronului și puterea aplicată de la sursa de înaltă tensiune. Curentul anodic al magnetronului, pus în evidență de un traductor de curent, este amplificat de un amplificator și se aplică la un modulator de durată. Impulsurile create de acest modulator și sincronizate cu rețeaua 220 V/50 Hz, cu ajutorul unui detector de nul, se aplică printr-un etaj

de formare, o poartă, un optocuplor, un amplificator de impulsuri, la un regulator cu tiristoare, modificându-se, astfel, valoarea eficace a tensiunii de filament a magnetronului. De la un transformator de curent se transmite un semnal proporțional cu curentul absorbit de filamentului magnetronului. De la un redresor printr-un comparator se aplică un semnal de comandă unui bloc de comandă a înaltei tensiuni, permițând cuplarea de către acesta a redresorului de înaltă tensiune.

Invenția se referă la un dispozitiv electronic de reglare a încălzirii catodului magnetronului.

Sunt cunoscute dispozitive de reglare a tensiunii de filament a magnetronului ce asigură modificarea tensiunii de filament în trepte, dispozitive ce prezintă dezavantajul că nu asigură durata maxim posibilă de utilizare a magnetronului.

Scopul invenției constă în realizarea unui dispozitiv care să nu permită aplicarea înaltei tensiuni cu filamentul rece, să asigure o corelare permanentă între tensiunea de filament și puterea debitată de sursa de înaltă tensiune, în condiții de fiabilitate ridicată.

Invenția rezolvă problema corelării încălzirii filamentului cu valoarea curentului absorbit de la redresorul de înaltă tensiune.

Dispozitivul de reglare a tensiunii de filament conform invenției înlătură dezavantajele menționate prin aceea că are în structură un transformator de filament, un transformator de curent, un regulator de curent alternativ, un etaj formator, un modulator în durată, o poartă, un optocuplor, un amplificator de impulsuri, un redresor, un comparator, un traductor de curent și un bloc de comandă înaltă tensiune ce permite cuplarea înaltei tensiuni în situația când curentul de filament are valoarea prescrisă, reglarea încălzirii catodului făcându-se în continuare în funcție de curentul absorbit de la redresorul de înaltă tensiune.

Se dă în continuare un exemplu de realizare a dispozitivului, conform invenției, în legătură cu figura care reprezintă schema bloc a acestui dispozitiv.

La punerea în funcțiune a generatorului, magnetronul 1 primește tensiunea de alimentare de filament de la un transformator de filament 2 alimentat de la rețea 220V/50Hz printr-un transformator de curent 3 și un regulator cu tiristor 4.

Tiristorul regulatorului este deschis de impulsuri sincrone cu frecvența rețelei de alimentare, impulsuri produse de un etaj

de formare 5, comandat de frontul posterior al impulsurilor furnizate de un modulator în durată 6 sincronizat cu rețeaua de 220 V/50 Hz de un detector de nul 7 și aplicate electrodului de comandă al tiristorului printr-o poartă 8, un optocuplor 9 și un amplificator de impulsuri 10. Transformatorul de curent 3 transmite un semnal proporțional cu curentul de filament la un redresor 11. De la redresorul 11 o tensiune proporțională cu curentul absorbit de filamentul magnetronului se aplică unui comparator 12. Acest comparator va furniza un semnal unui bloc de comandă a înaltei tensiuni 13, permițând cuplarea de către acesta a unui redresor de înaltă tensiune 14. În lipsa curentului de filament al magnetronului (catodul nu se încălzește), comparatorul 12 nu va furniza blocului de comandă a înaltei tensiuni 13 semnalul de validare a cuplării înaltei tensiuni.

După cuplarea înaltei tensiuni (când există curentul de filament al magnetronului) sistemul reglează încălzirea catodului prin reglarea tensiunii de filament a magnetronului, astfel: un traductor de curent 15 furnizează unui amplificator 16 o tensiune proporțională cu curentul absorbit de la redresorul de înaltă tensiune 14, care este la rândul său proporțional cu puterea aplicată de sursă magnetronului.

Impulsurile furnizate de modulatorul de impulsuri în durată 6 are în această primă etapă a funcționării sistemului durata minimă, astfel că unghiul de aprindere al tiristorului este minim, iar tensiunea eficace la filament a magnetronului este maximă.

De la amplificatorul 16 această tensiune se aplică modulatorului de impulsuri în durată 6 și comandă modificarea duratei impulsurilor furnizate de acesta etajului de formare 5. Unghiul de aprindere al tiristorului din regulatorul 4

se va modifica acum în funcție de puterea medie a generatorului și o dată cu el, valoarea eficace a tensiunii aplicate filamentului magnetronului pentru încălzirea catodului. Când generatorul atinge puterea medie la care furnizorul indică întreruperea alimentării filamentului, un comparator **17**, comandat tot de către traductorul de curent **15**, va furniza un semnal unui inversor **18**, care va închide poarta **8** și va întrerupe transmiterea impulsurilor de comandă către tiristorul regulatorului **4**. Acesta se va bloca și astfel transformatorul de filament al magnetronului nu va mai fi alimentat.

Deși tensiunea creată de transformatorul de curent **3** încetează în acest moment și o dată cu ea și semnalul furnizat de comparatorul **12** blocului de comandă a înaltei tensiuni **13** în schimb, semnalul furnizat de comparatorul **17** blocului **13** menține semnalul de validare a înaltei tensiuni.

Etajele sistemului pot fi reglate astfel, încât el poate să asigure urmărirea de către tensiunea de filament a curbei $U_f = f(P_{app})$ indicată de producător pentru magnetron.

Dispozitivul de reglare a tensiunii de filament pentru magnetroane are următoarele avantaje:

- permite reglarea continuă a tensiunii de filament, conform curbei $U_f = f(P_{app})$;
- mărește durata de viață a magnetroanelor;
- gabarit și greutate reduse.

Revendicare

Dispozitiv de reglare a tensiunii de filament conform invenției, **caracterizat prin aceea că** are în structură un transformator de filament (**2**), un transformator de curent (**3**), un regulator de curent alternativ (**4**), un etaj formator (**5**), un modulator în durată (**7**), o poartă (**8**), un optocuplor (**9**), un amplificator de impulsuri (**10**), un redresor (**11**), un comparator (**12**), un traductor de curent (**15**) și un bloc de comandă înaltă tensiune (**13**) ce permite cuplarea înaltei tensiuni în situația când curentul de filament are valoarea prescrisă, reglarea încălzirii catodului făcându-se în continuare în funcție de curentul absorbit de la redresorul de înaltă tensiune.

(56) Referințe bibliografice:

Echipe de electroalimentare A. Mateescu, C. Chirvase, EDP București

Președintele comisiei de invenții: **ing. Erhan Valeriu**
 Examinator: **ing. Balaban Sergiu**

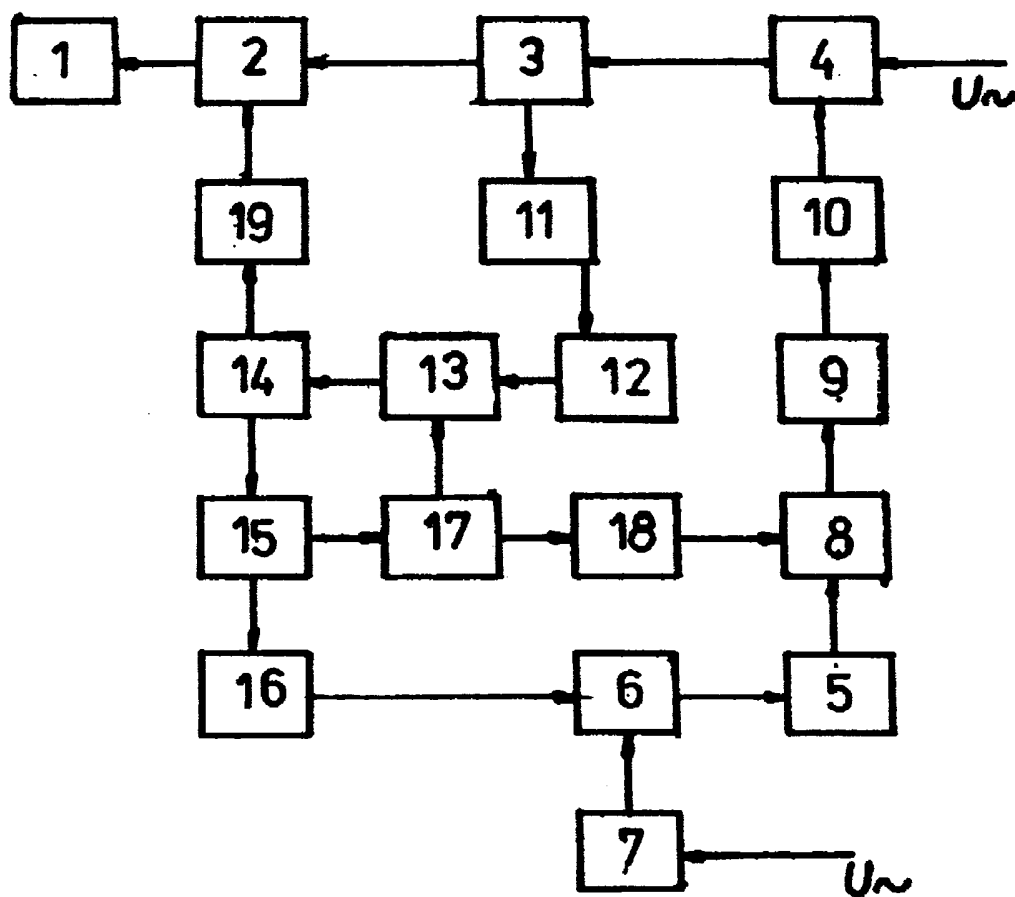


Fig. 1