

Invenția se referă la dispozitivele de tratare electrofizică și electrochimică a materialelor conductibile, în special, la surse de alimentare pentru tratare prin electroeroziune.

Este cunoscut generatorul de impulsuri, ce conține o sursă de tensiune continuă, un condensator de acumulare și un tranzistor de încărcare, emițătorul căruia este conectat la spațiul interelectrodic prin diodă, iar baza este conectată prin electrozi la polul sursei de alimentare [1].

Dezavantajul acestui generator constă în dificultatea reglării tensiunii pe condensatorul de acumulare, ceea ce limitează posibilitățile lui tehnologice.

Este cunoscut generatorul de impulsuri, ce conține o sursă de tensiune continuă, conectată la condensatorul de acumulare prin tranzistor de încărcare, emitorul căruia este conectat prin diodă la sarcină și prin condensatorul de acumulare la unul din polii sursei de tensiune, iar baza la punctul de mijloc al divizorului de tensiune [2].

Dezavantajul acestor generatoare este instabilitatea energiei impulsurilor de străpungere electrică, ceea ce reduce calitatea tratării. Instabilitatea energiei impulsurilor se explică prin faptul că tensiunea pe condensatorul de acumulare depinde de distanța dintre electrod și piesa tratată, și deoarece în timpul tratării această distanță variază în mod arbitrar, se modifică și tensiunea de străpungere electrică (adică tensiunea la condensatorul de acumulare), ceea ce produce o variație considerabilă a energiei impulsurilor (energia depinde pătratic dublu de tensiunea pe condensator). Un alt dezavantaj constă în aceea că generatoarele cunoscute nu permit de a genera impulsuri la sarcina conductibilă (de exemplu, în spațiul interelectrodic cu lichid conductibil la tratarea chimică prin electroeroziune), iar aceasta limitează posibilitățile lor tehnologice.

Problema pe care o rezolvă invenția este ridicarea stabilității energiei impulsurilor.

Generatorul, conform invenției, înlătură dezavantajele menționate mai sus prin aceea că conține o sursă de tensiune continuă, conectată la condensatorul de acumulare prin tranzistorul de încărcare, emitorul căruia este conectat prin diodă la sarcină și prin condensatorul de acumulare la unul din polii sursei de tensiune, iar baza la punctul de mijloc al divizorului de tensiune. La condensatorul de acumulare este conectat în paralel un circuit ce constă dintr-un rezistor și un condensator, la care este conectată în paralel o ramificație formată dintr-un diistor și bobinajul primar al unui transformator de impulsuri, bobinajul secundar al căruia unește catodul și electrodul de dirijare al tiristorului, conectat între sarcină și polul sursei de tensiune, iar punctul de mijloc al divizorului de tensiune și bazei tranzistorului de încărcare este unit cu punctul comun al tiristorului și sarcinii.

O astfel de conectare permite de a realiza o separare temporară a condensatorului de acumulare de sarcină la încărcare și asigură formarea impulsului de pornire al tiristorului după încărcarea condensatorului de acumulare. De aceea, tensiunea la condensatorul de acumulare și, prin urmare, energia impulsurilor se determină prin tensiunea aplicată la baza tranzistorului de încărcare în timpul încărcării condensatorului, adică nu depinde de starea sarcinii.

Invenția se explică prin desenul din figură, care reprezintă schema de principiu a generatorului de impulsuri.

Generatorul conține o sursă de tensiune continuă 1, la care prin tranzistorul de încărcare 2 este conectat condensatorul de acumulare 3. Paralel la condensatorul de acumulare 3 este conectat circuitul consecutiv, ce constă din rezistorul 4 și condensatorul 5. Paralel condensatorului 5 este conectată o ramură formată din bobinajul primar 6 al transformatorului și diistorul 7. Bobinajul secundar 8 al transformatorului de impulsuri unește catodul și electrodul de dirijare al tiristorului 9, conectat între sarcina 10 și sursa de tensiune continuă 1. Pentru a exclude parcurgerea curentului invers prin sarcină între emitorul tranzistorului de încărcare 2 și sarcina 10 este conectată dioda 11. Divizorul de tensiune, montat din rezistențele 12 și 13, este conectat în paralel la sursa de tensiune continuă 1, punctul de mijloc al divizorului este unit la baza tranzistorului de încărcare 2 și punctul comun al tiristorului 9 și sarcinii 10. În calitate de sarcină poate fi folosit spațiul interelectrodic de străpungere la tratarea prin electroeroziune, care la tratarea electrochimică sau prin electroeroziune poate fi umplut cu lichid conductibil.

Generatorul funcționează în modul următor

De la sursa de tensiune continuă 1 se încarcă condensatorul de acumulare 3. Tensiunea la condensatorul de acumulare 3 depinde de raportul de rezistențe ale rezistoarelor 12 și 13. În acest ciclu are loc în același timp și încărcarea condensatorului 5 prin rezistorul 4, dar creșterea de tensiune aici are loc mai lent decât la condensatorul de acumulare 3. După încărcarea condensatorului de acumulare 3 tranzistorul de încărcare 2 se închide, iar condensatorul 5 continuă să se încarce de la condensatorul de acumulare 3. La atingerea unei anumite valori a tensiunii pe condensatorul 5 se conectează diistorul 7, ceea ce cauzează deplasarea curentului de descărcare a condensatorului 5 prin bobinajul primar 6 al transformatorului de impulsuri, ca rezultat în bobinajul secundar 8 al transformatorului de impulsuri se induce TEM și tiristorul 9 se deschide, având loc descărcarea condensatorului de acumulare 3 pe sarcina 10 (spațiul interelectrodic de străpungere). Tranzistorul de încărcare 2 în această perioadă rămâne închis, deoarece potențialul de la baza lui se micșorează (tiristorul 9 scurtcircuitează rezistorul 13). După descărcarea condensatorului de acumulare 3 tiristorul 9 se închide (condiția necesară pentru aceasta - depășirea curentului de reținere a tiristorului 9 de mărirea curentului ce parcurge prin rezistorul 12, când rezistența 13 este scurtcircuitată) și din nou începe ciclul de încărcare a condensatorului de acumulare 3.

Generatorul de impulsuri propus permite stabilizarea energiei impulsurilor și modificarea ei operativă în anumite limite independent de sarcină.