



MD 2036 C2 2002.11.30

REPUBLICA MOLDOVA



(19) Agenția de Stat
pentru Protecția Proprietății Industriale

(11) 2036⁽¹³⁾ C2
(51) Int. Cl.⁷: B 23 P 17/00, 17/02

(12) BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. depozit: a 2001 0109 (22) Data depozit: 2001.04.24	(45) Data publicării hotărârii de acordare a brevetului: 2002.11.30, BOPI nr. 11/2002
(71) Solicitant: SEMENCIUC Alexandru, MD (72) Inventatori: SAFRONOV Ion, MD; SEMENCIUC Alexandru, MD; SERBIAN Roman, MD; TCACENCO Andrei, MD (73) Titular: SEMENCIUC Alexandru, MD	

(54) Instalație pentru aliere cu explozie electrică

(57) Rezumat:

1
Invenția se referă la domeniul electrotehnicii și este destinată alierii cu explozie electrică a materia-

lelor.
Instalația include un generator de impulsuri, o piesă și un electrod de aliere. Generatorul de impulsuri conține un transformator de impulsuri dotat suplimentar cu o a treia înfășurare cu numărul de spire mai mic decât la înfășurarea primară. Începutul înfășurării a treia este conectat la sfârșitul înfășurării primare, iar la sfârșitul înfășurării a treia este conectată cu anodul o diodă, catodul căreia este conectat la polul pozitiv al redresorului, care conține

5
2
suplimentar un filtru de netezire capacitativ. Circuitul magnetic al transformatorului de impulsuri este executat cu întrefier nemagnetic dielectric. Piesa este conectată la începutul înfășurării secundare a transformatorului, iar electrodul de aliere la sfârșitul ei, totodată consecutiv cu ele este conectată o diodă, anodul căreia este conectat la sfârșitul înfășurării secundare.

10
15
Revendicări: 1
Figuri: 1

MD 2036 C2 2002.11.30

MD 2036 C2 2002.11.30

3

Descriere:

Invenția se referă la domeniul electrotehnicii și este destinată alierii cu explozie electrică a materialelor.

5 Sunt cunoscute instalații pentru aliere cu explozie electrică alcătuite dintr-un redresor trifazat, la ieșirea căruia este conectat un circuit în serie compus dintr-un element-cheie total dirijat (tranzistor sau tiristor de închidere) și înfășurarea primară a transformatorului de impulsuri, începutul căreia este îndreptat către polul pozitiv al redresorului. La începutul înfășurării secundare a transformatorului este conectat electrodul de aliere, iar la sfârșit piesa, electrodul și piesa fiind despărțite de un întrefier [1].

10 Dezavantajul instalației constă în numărul mare de impulsuri la mers în gol (mai ales la îndepărtarea electrodului de piesă). În acest regim energia primită de la redresor se pierde în înfășurarea primară, ceea ce micșorează randamentul instalației.

Problema pe care o rezolvă invenția constă în majorarea randamentului instalației de aliere cu explozie electrică.

15 Instalația înlătură dezavantajele menționate mai sus prin aceea că include un generator de impulsuri, care constă dintr-un redresor, la ieșirea căruia este conectat un circuit în serie compus dintr-un element-cheie total dirijat și îndreptat cu începutul către polul pozitiv al redresorului, înfășurarea primară a transformatorului de impulsuri, la înfășurarea secundară sunt conectați electrodul de aliere și piesa, despărțite de un întrefier. Transformatorul de impulsuri conține
20 suplimentar o a treia înfășurare cu numărul de spire mai mic decât la înfășurarea primară, începutul înfășurării a treia este conectat la sfârșitul înfășurării primare, iar la sfârșitul înfășurării a treia este conectată cu anodul o diodă, catodul căreia este conectat la polul pozitiv al redresorului, care conține suplimentar un filtru de netezire capacitativ; circuitul magnetic al transformatorului de impulsuri este executat cu întrefier nemagnetic dielectric. Piesa este conectată la începutul înfășurării secundare a
25 transformatorului, iar electrodul de aliere la sfârșitul ei, totodată consecutiv cu ele este conectată o diodă, anodul căreia este conectat la sfârșitul înfășurării secundare.

Rezultatul constă în mărirea randamentului instalației din contul micșorării numărului de impulsuri în regim de mers în gol, iar în cazul apariției lor, întoarcerea energiei acumulate în circuitul primar sursei de tensiune. Un rezultat suplimentar obținut din contul micșorării numărului de
30 impulsuri în regim de mers în gol este mărirea productivității instalației și micșorarea rugozității acoperirii aplicate.

Invenția se explică prin desenul din figură, pe care este reprezentată schema instalației.

Instalația pentru aliere cu explozie electrică este compusă din redresorul trifazat 1 echipat cu filtru de netezire capacitativ 2, la polul pozitiv al căruia este conectat, prin intermediul unui element-cheie 3
35 total dirijat (tranzistor sau tiristor de închidere), începutul înfășurării primare 4 a transformatorului de impulsuri 5, ultimul conținând și înfășurarea secundară 6, și înfășurarea suplimentară 7. Circuitul magnetic al transformatorului 5 conține un întrefier nemagnetic dielectric. Începutul înfășurării secundare 6 este conectat cu piesa 8, iar sfârșitul ei cu electrodul 9 prin intermediul diodei 10, îndreptată cu anodul către înfășurare. Piesa 8 și electrodul 9 sunt despărțite de întrefierul 11. Începutul înfășurării suplimentare 7 este conectat cu sfârșitul celei primare 4, iar sfârșitul ei, prin intermediul diodei 12, la polul pozitiv al redresorului 1.

La deschiderea elementului-cheie 3 în conturul 1-3-4 circulă un impuls liniar-crescând, încărcând inductivitatea formată de înfășurarea primară 4 a transformatorului 5. Energia magnetică acumulată în inductivitate în general este concentrată în întrefierul nemagnetic al circuitului magnetic al transformatorului. La deconectarea spontană a elementului-cheie 3 această energie nu poate dispărea
45 spontan și provoacă curent în circuitul secundar 6-8-11-9-10.

Supratensiunea apărută la deconectarea elementului-cheie 3 duce la străpungerea întrefierului 11 între electrodul 9 și piesa 8 la o depărtare considerabilă între ele, ceea ce duce la micșorarea numărului de impulsuri în regim de mers în gol și la mărirea randamentului instalației. Dacă
50 supratensiunea nu străpunge întrefierul 11 (de exemplu la îndepărtarea electrozilor), atunci tensiunea pe înfășurarea suplimentară 7 depășește tensiunea de ieșire a redresorului 1, în acest caz se deschide dioda 12 și energia nefolosită este înapoiată sursei de tensiune, încărcând condensatoarele filtrului de netezire capacitativ 2.

Micșorând numărul de impulsuri în regimul de mers în gol, în afară de randament, se mărește și
55 productivitatea instalației.

Mărirea puterii, degajate în întrefier, duce la o topire mai bună a materialului electrodului, micșorând rugozitatea acoperirii.

MD 2036 C2 2002.11.30

4

(57) Revendicare:

Instalație pentru aliere cu explozie electrică, care include un generator de impulsuri, care constă dintr-un redresor, la ieșirea căruia este conectat un circuit în serie compus dintr-un element-cheie total dirijat și îndreptat cu începutul către polul pozitiv al redresorului, înfășurarea primară a transformatorului de impulsuri, la înfășurarea secundară sunt conectați electrodul de aliere și piesa, despărțite de un întrefier, **caracterizat prin aceea că** transformatorul de impulsuri conține suplimentar o a treia înfășurare cu numărul de spire mai mic decât la înfășurarea primară, începutul înfășurării a treia este conectat la sfârșitul înfășurării primare, iar la sfârșitul înfășurării a treia este conectată cu anodul o diodă, catodul căreia este conectat la polul pozitiv al redresorului, care conține suplimentar un filtru de netezire capacitativ; circuitul magnetic al transformatorului de impulsuri este executat cu întrefier nemagnetic dielectric, totodată piesa este conectată la începutul înfășurării secundare a transformatorului, iar electrodul de aliere la sfârșitul ei, totodată consecutiv cu ele este conectată o diodă, anodul căreia este conectat la sfârșitul înfășurării secundare.

15

(56) Referințe bibliografice:

1. Сафронов И. И., Семенчук А. В., Фатеев В. В., Цуркан И. В. Анализ и разработка новых элементов схем электроискровых генераторов и трансформаторов// Научные принципы управления качеством поверхностного слоя при нанесении металлических покрытий. Кишинев, Elan, 1999, с. 228-235

Șef Secție:	COZMA Valeriu
Examinator:	SĂU Tatiana
Redactor:	LOZOVANU Maria

MD 2036 C2 2002.11.30

5

