



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVEDČENÍU

205 559

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavná priorita

(22) Prihlášené 27 10 78

(21) PV 7006-78

(51) Int. Cl.³ B 23 P 1/02

(40) Zverejnené 29 08 80

(45) Vydané 01 09 83

(75)

Autor vynálezu ZIMÁNYI JÁN Ing., CSc., TREŇČÍN a MILIČKA EDUARD Ing., NOVÉ MESTO NAD VÁHOM

(54) Zapojenie referenčného modelu regulátora veľkosti pracovnej medzery u elektroiskrových obrábacích zariadení

1

Vynález sa týka zapojenia referenčného modelu regulátora veľkosti pracovnej medzery u elektroiskrových obrábacích zariadení, ktorý generuje požadovanú hodnotu pomocnej regulovanej veličiny zohľadňujúcu parametre pracovných impulzov generovaných v generátore.

V súčasnosti existuje veľké množstvo rôznych typov regulátorov veľkosti pracovnej medzery elektroiskrových obrábacích zariadení a u väčšiny z nich sa porovnávajú elektrické parametre pracovných impulzov privádzaných z generátora do iskrišťa s parametrami referenčnými a na základe zistenej diferencie sa upravuje vzájomná poloha obrobku a nástroja tak, aby sa parametre skutočných výbojov čo najmenej líšili od parametrov referenčných, t.j. požadovaných.

U doteraz známych regulátorov sa požadovaná hodnota pomocnej regulovanej veličiny vytvára buď ako jednosmerné elektrické napätie, alebo sa generuje pomocou zložitých obvodov vyhodnocujúcich buď nastavované parametre generátora, alebo ďalšie parametre výboja, ako napríklad oneskorenie prirazu. Nevýhodou týchto typov regulátorov je buď potreba ručného nastavovania požadovanej hodnoty, alebo zložitosť a malá spoľahlivosť dokonalejších systémov.

Vyššie uvedené nedostatky takýchto regulátorov zmiernuje zapojenie referenčného modelu regulátora veľkosti pracovnej medzery u elektroiskrových obrábacích zariadení podľa

205 559

vynálezu, ktorého podstata spočíva v tom, že výstup regulovateľného zdroja jednosmerného napätia je pripojený na prvý vstup spínacieho obvodu. Druhý vstup spínacieho obvodu je pripojený na pomocný výstup synchronných signálov generátora pracovných impulzov.

Výhody zapojenia referenčného modelu regulátora veľkosti pracovnej medzery u elektroiskrových obrábacích zariadení podľa tohoto vynálezu spočívajú v tom, že k výstupu referenčného modelu regulátora sa pomocou spínacieho obvodu ovládaného z generátora pracovných impulzov pripája regulovateľný zdroj jednosmerného napätia nastavený na hodnotu $\bar{u}_e$ a tak vytvára modelové impulzy požadovaného tvaru, ktoré tvoria zodpovedajúcu hodnotu pomocnej regulovanej veličiny. Pretože činnosť spínacieho obvodu je odvodená od činnosti generátora pracovných impulzov, je automaticky zabezpečené správne nastavenie časov v celom rozsahu parametrov generátora pracovných impulzov. Regulovateľný zdroj jednosmerného napätia je možné nastaviť na správnu hodnotu $\bar{u}_e$ v závislosti od použitého materiálu elektród, buď ručne alebo automaticky pomocou vhodného logického systému.

Zapojenie referenčného modelu regulátora veľkosti pracovnej medzery u elektroiskrových obrábacích zariadení je príkladne znázornené na pripojenom výkrese, kde na obr. 1 je zapojenie obvodu v blokovej schéme a na obr.2 sú znázornené typické priebehy napätia na iskrišti pre najčastejšie používaný typ generátora pracovných impulzov generujúceho pravouhlé obdĺžnikové alebo aj vchodové impulzy so šírkou impulzu t_1 , šírkou medzery t_0 a amplitúdou napätia naprázdno U_0 , pričom priebeh A zodpovedá stavu, v ktorom nedochádza k prerazom, priebehy B, C a D zodpovedajú stavom, pri ktorých dochádza k prerazom s rôznym oneskorením, pričom počas výboja u všetkých troch priebehov je stredná hodnota napätia na elektródach rovná $\bar{u}_e$. Tieto výboje sú účinné a dochádza pri nich k erozívnu efektu, avšak priebeh typu D je najvýhodnejší, pretože najväčšia časť impulzu je využitá k erózii. Priebeh E znázorňuje defektný impulz s účinkami na elektródy podobnými ako sú pri elektrickom oblúku a je charakterizovaný poklesom hodnoty $\bar{u}_e$. Priebeh F zodpovedá skratovému stavu.

Zapojenie referenčného modelu regulátora veľkosti pracovnej medzery podľa blokovej schémy je prevedené nasledovne.

Výstup regulovateľného zdroja jednosmerného napätia 1 je pripojený na prvý vstup 20 spínacieho obvodu 2. Druhý vstup 21 spínacieho obvodu 2 je pripojený na pomocný výstup synchronných signálov 30 generátora pracovných impulzov 1.

Riadiaca veličina veľkosti jednosmerného napätia sa privádza na vstup regulovateľného zdroja jednosmerného napätia 1. Veľkosť regulovaného napätia regulovateľného zdroja jednosmerného napätia 1 sa nastavuje ručne alebo automaticky cez jeho vstup.

Cez pomocný výstup synchronných signálov 30 generátora pracovných impulzov 1 je privádzaný na vstup 21 spínacieho obvodu 2 riadiaci signál. Riadiaci signál tvoria synchronne impulzy s impulzami pracovnými. Jednosmerné napätie je z výstupu regulovateľného zdroja jednosmerného napätia 1 privádzané na prvý vstup 20 spínacieho obvodu 2. Spínací obvod 2 pripája toto napätie synchronne s riadiacim signálom z generátora pracovných impulzov 1

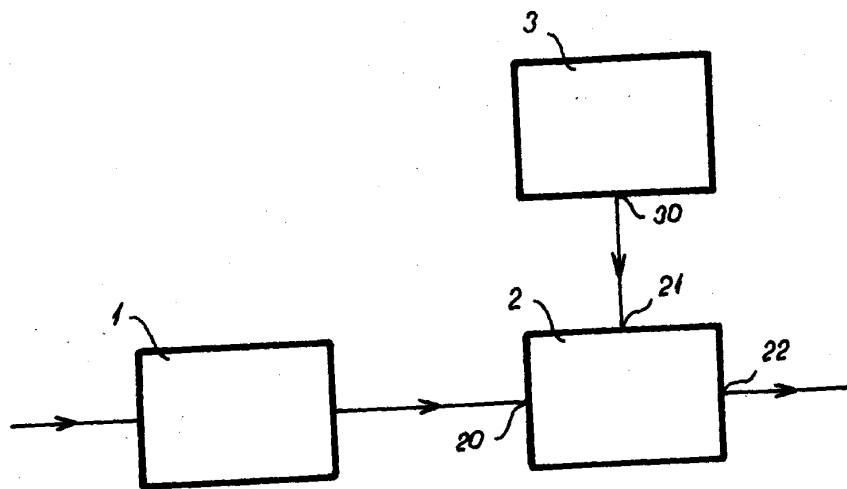
na výstup 22 spínacieho obvodu 2. Jednosmerné napätie z výstupu regulovateľného zdroja jednosmerného napätia 1 je teda pripájané k výstupu 22 spínacieho obvodu 2 súčasne s napätím privádzaným na elektródy. Na výstupe 22 spínacieho obvodu 2 je požadovaná hodnota pomocnej regulovanej veličiny.

Požadované parametre referenčného impulzu zodpovedajú priebehu typu D, charakterizovanému veličinami t_i, t_o, pričom pre určitú dvojicu materiálov elektród v širokom rozsahu parametrov generovaných impulzov zostáva hodnota ū_e konštantná.

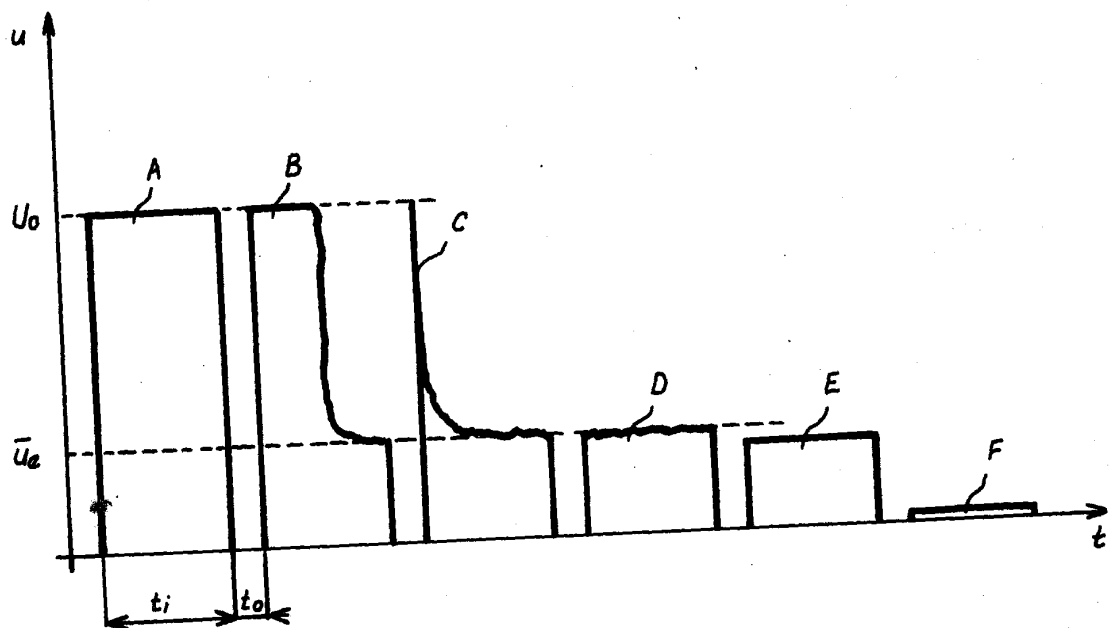
P R E D M E T V Y N Á L E Z U

Zapojenie referenčného modelu regulátora veľkosti pracovnej medzery u elektroiskrových obrábacích zariadení, pozostávajúce z regulovateľného zdroja jednosmerného napätia spínacieho obvodu a generátora pracovných impulzov vyznačujúce sa tým, že výstup regulovateľného zdroja jednosmerného napätia /1/ je pripojený na prvý vstup /20/ spínacieho obvodu /2/, pričom druhý vstup /21/ spínacieho obvodu /2/ je pripojený na pomocný výstup synchronných signálov /30/ generátora pracovných impulzov /3/.

2 výkresy



Obr. 1



Obr. 2