



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVEDČENIU

216 261

(11)

(B1)

(51) Int. Cl.³
B 23 P 1/02

(22) Prihlášené 27 12 79

(21) (PV 9380-79)

(40) Zverejnené 31 12 81

(45) Vydané 15 05 84

(75)

Autor vynálezu

BLAŠKO VLADIMÍR ing., PASTUCHOV, HLADÍK JÁN ing., PIEŠTANY,
ZENKA PAVOL, NOVÉ MESTO NAD VÁHOM

(54) Zapojenie generátora pre elektroiskrové stroje s riadením akumulovanej energie

Vynález sa týka zapojenia generátora impulzov s regulovateľnou energiou na akumuláčnom prvku, zvlášť vhodného pre elektroiskrové obrábanie neprofilovanou elektródou.

V oblasti elektroiskrového obrábania neprofilovanou elektródou mali dlhú dobu dominujúce postavenie relaxačné generátory predovšetkým vďaka priaznivému pomeru medzi úberom materiálu a drsnosťou obrábaného povrchu. Vývoj nových spínacích prvkov s požadovanými frekvenčnými a elektrickými parametrami umožňuje konštruovať generátory, dodávajúce do pracovnej medzery impulzy pravouhlého tvaru. Tento typ generátorov prináša kvalitatívnu zmenu v riadení elektrických parametrov generátora a tým značne rozširuje možnosti použitia elektroiskrových generátorov v oblasti obrábania neprofilovanou elektródou. Priame obrábanie pravouhlými impulzami nie je z energetického hľadiska príliš výhodné, lebo obrábacie procesy neprofilovanou elektródou za účelom dosiahnutia čo najmenej drsnosti povrchu vyžadujú relatívne malé prúdy. Zaradenie akumuláčného prvku, pripojeného paralelne k pracovnej medzere, do série so spínacím prvkom prináša zlepšenie energetických pomerov v spínacom obvode pri čiastočnom obmedzení nastavenia elektrických parametrov generátora. Obmedzenie je spôsobené množ-

stvom energie, ktoré je akumuláčny prvok schopný zhromaždiť bez toho, aby došlo k zmene charakteru vybíjacieho prúdu.

Nevýhodami spomínaných riešení sú: nízka energetická účinnosť pri priamom obrábaní pravouhlými impulzami, možnosť zmeny charakteru vybíjacieho prúdu pri nevhodne nastavených elektrických parametroch generátora vzhľadom ku kapacite akumuláčného prvku, obmedzené možnosti zabráňovania skratom napriek tomu, že väčšina generátorov býva vybavená protiskratovou ochranou, vnášanie nespojitosti technologických parametrov v dôsledku menej účinnej protiskratovej ochrany.

Uvedené nedostatky zmierňuje zapojenie generátora pre elektroiskrové stroje s riadením akumulovanej energie podľa tohto vynálezu, ktorého podstatou je, že výstup taktovacieho generátora v spojení s priamym vstupom hradlovacieho obvodu a jeho ovládaci vstup je pripojený na ovládaci výstup bloku styku s riadiacim systémom. Hromadný riadiaci výstup bloku styku s riadiacim systémom je pripojený na hromadný riadiaci vstup hradlovacieho obvodu, na ktorého hromadný blokovací vstup je pripojený hromadný blokovací výstup obvodu vnútorného riadenia. Vstup obvodu vnútorného riadenia je cez snímací obvod pripojený na iskrište,

pričom základný budiaci výstup hradlovacieho obvodu je pripojený na základný spínací prvok a prídavný budiaci výstup je pripojený na prídavné spínacie prvky. Obmedzovacie impedancie prídavných spínacích prvkov spolu s prestaviteľnou obmedzovacou impedanciou sú pripojené na iskrište. Blok styku s riadiacim systémom je svojim kontrolným vstupom pripojený na kontrolný výstup obvodu vnútorného riadenia, svojim regulačným vstupom je spojený s regulačným výstupom snímacieho obvodu a svojim hromadným výstupom riadenia napätia je pripojený na hromadný riadiaci vstup zdroja riadenia, na ktorého výstup je pripojený základný spínač a prídavné spínače.

Výhoda zapojenia podľa vynálezu spočíva v tom, že nepretržitým sledovaním a vyhodnocovaním pracovného procesu v medzi-elektrodovom priestore sa poskytujú informácie pre riadenie elektrických parametrov generátora. V závislosti na meniacich sa pomeroch na iskrišti je riadená energia dávkovalá do akumuláčného kondenzátora spínacími prvkami s riaditeľnými parametrami spínania zo zdroja s prestaviteľným napätím. Zapojenie podľa vynálezu umožňuje napojiteľnosť na externý riadiaci systém zabezpečujúci programové riadenie generátora. V súčinnosti s týmto systémom sa rozširujú aplikčné možnosti elektroiskrového zariadenia.

Zapojenie podľa vynálezu je príkladne znázornené na výkrese, kde obr. 1 zobrazuje základnú schému zapojenia generátora pre elektroiskrové stroje s riadením akumulovanej energie.

Zapojenie generátora pre elektroiskrové stroje s riadením akumulovanej energie podľa vynálezu je príkladne riešené tak, že výstup 11 taktovacieho generátora 1 je spojený s priamym vstupom 21 hradlovacieho obvodu 2 a jeho ovládací vstup 12 je pripojený na ovládací výstup 102 bloku styku s riadiacim systémom 10. Hromadný riadiaci výstup 103 bloku styku s riadiacim systémom 10 je pripojený na hromadný riadiaci vstup 23 hradlovacieho obvodu 2, na ktorého hromadný blokovací vstup 22 je pripojený hromadný blokovací výstup 92 obvodu vnútorného riadenia 9.

Vstup 91 obvodu vnútorného riadenia 9 je cez snímací obvod 8 pripojený na iskrište 5, pričom jeho kontrolný výstup 93 je pripojený na kontrolný vstup 101 bloku styku s riadiacim systémom 10. Základný budiaci výstup 24 hradlovacieho obvodu 2 je pripojený na základný spínací prvok 3 a jeho prídavný budiaci výstup 25 je pripojený na prídavné spínacie prvky 31a, ... 31n, ktorých obmedzovacie impedancie 41a, ... 41n spolu s prestaviteľnou obmedzovacou impedanciou 4 sú pripojené k iskrištu 5. Blok styku s riadiacim systémom 10 je svojim regulačným vstupom 104 pripojený na regulačný výstup 83 snímacieho obvodu 8 a svojim hromadným výstupom riadenia napätia 105 je pripojený na hromadný riadiaci vstup 71 zdroja napätia 7. Výstup 72 zdroja napätia 7 je pripojený na základný spínací prvok 3 a prídavné spínacie prvky 31a, ... 31n.

Impulzy z taktovacieho generátora 1 vstupujú do hradlovacieho obvodu 2, z výstupu ktorého je ovládaný základný spínací prvok 3 a prídavné spínacie prvky 31a až 31n tak, že nabíjanie akumuláčného prvku 6 napr. kondenzátora cez základný spínací prvok 3 je nadradené nabíjanie akumuláčného prvku 6 cez prídavné spínacie prvky 31. Počet prídavných spínacích prvkov 31 závisí od kapacity akumuláčného prvku 6. Pomery na iskrišti 5 sú snímané snímacím obvodom 8 a vyhodnocované obvodom vnútorného riadenia 9. Z hromadného blokovacího výstupu 92 obvodu vnútorného riadenia 9 je v závislosti na pomeroch v iskrišti 6 riadené blokovanie činnosti základného spínacieho prvku 3 a prídavných spínacích prvkov 31a, ... 31n. Súčasne sa vysiela kontrolný signál do bloku styku s riadiacim systémom 10. Cez ovládací výstup 102 sa prestavujú parametre taktovacieho generátora 1. Prepájanie hromadného riadiaceho výstupu 103 bloku styku s riadiacim systémom 10 na hromadný riadiaci vstup 23 hradlovacieho obvodu 2 umožňuje programové riadenie generátora. Z hromadného výstupu riadenia napätia 105 bloku styku s riadiacim systémom 10 je prepínateľné napätie zdroja 7.

PREDMET VYNÁLEZU

Zapojenie generátora pre elektroiskrové stroje s riadením akumulovanej energie, zvlášť vhodné pre elektroiskrové obrábanie neprofilovanou elektródou, pozostávajúce z taktovacieho generátora, hradlovacieho obvodu, spínacích prvkov, obmedzovacích impedancií, snímacieho obvodu, obvodu vnútorného riadenia, akumuláčného prvku pripojeného paralelne k iskrištu a zdroja napätia vyznačujúceho sa tým, že výstup (11) taktovacieho generátora (1) je pripojený na priamy vstup (21) hradlovacieho obvodu (2) a jeho ovládací vstup (12) je pripojený na ovládací výstup (102) bloku styku s riadiacim systé-

mom (10), ktorého hromadný riadiaci výstup (103) je pripojený na hromadný riadiaci vstup (23) hradlovacieho obvodu (2), na ktorého hromadný blokovací vstup (22) je pripojený hromadný blokovací výstup (92) obvodu vnútorného riadenia (9), ktorého vstup (91) je cez snímací obvod (8) pripojený na iskrište (5), pričom základný budiaci výstup (24) hradlovacieho obvodu (2) je pripojený na základný spínací prvok (3) a prídavný budiaci výstup (25) je pripojený na prídavné spínacie prvky (31a, 31b, ... 31n), ktorých obmedzovacie impedancie (41a, 41b, ... 41n) spolu s prestaviteľnou obmedzovacou impedanciou (4) sú pri-

pojené k iskrištu (5), blok styku s riadiacim systémom (10) je svojim kontrolným vstupom (101) pripojený na kontrolný výstup (93) obvodu vnútorného riadenia (9), svojim regulačným vstupom (104) spojený s regulačným výstupom (83) snímacieho obvodu (8) a svo-

jím hromadným výstupom riadenia napätia (105) je pripojený na hromadný riadiaci vstup (71) zdroja napätia (7), na ktorého výstup (72) je pripojený základný spínací prvok (3) a prídavné spínacie prvky (31a, 31b, ... 31n).

1 výkres

