



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

208863

(11)

B1

K AUTORSKÉMU OSVEDČENIU

(61)

(23) Výstavná priorita

(22) Přihlášeno 17 04 79

(21) PV 2582-79

(51) Int. Cl.³ B 23 P 1/00

(40) Zveřejněno 30 01 81

(45) Vydáno 16 11 83

(75)

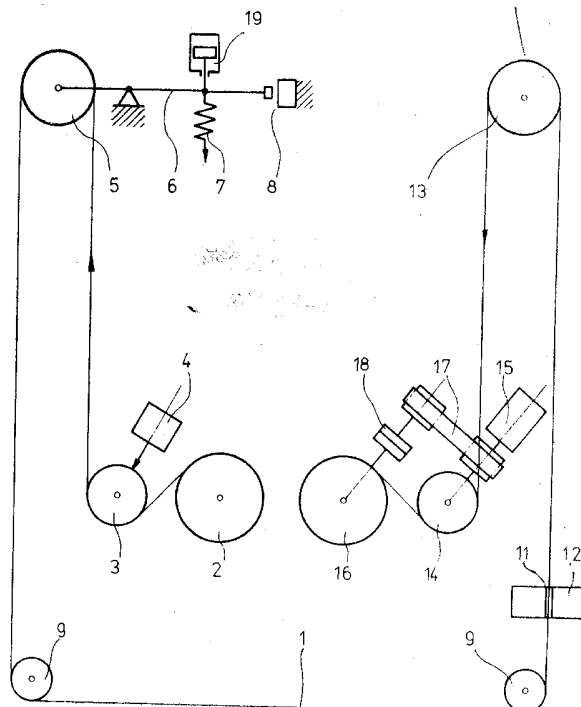
Autor vynálezu KUNC JOZEF, SENECKÝ LADISLAV Ing. CSc. a DUREC MILAN Ing., NOVÉ MESTO NAD VÁHOM

(54) Zariadenie na prevíjanie a napínanie drôtovej elektródy u elektroiskrových
rezačích strojov

Vynález sa týka elektroiskrového
obrábania.

Vynález rieši prevíjanie a napínanie
drôtovej elektródy u elektroiskrových
rezačích strojov.

Podstata vynálezu spočíva v tom, že
ťažná kladka je pripojená na motor s na-
staviteľnými otáčkami. Napínacia kladka
je otočne upevnená na výkyvnej páke opa-
trenej direkčným členom, snímačom polohy
spojeným s budiacim členom pre riadené
ovládanie brzdiacej kladky a tlmiacim
členom. Os drôtovej elektródy na napína-
ciu kladku nabiehajúcej a os drôtovej
elektródy napínaciu kladku opúšťajúcej
sú rovnobežné.



Vynález sa týka zariadenia na prevíjanie a napínanie drôtovej elektródy u elektroiskrových rezacích strojov.

Zariadenie na prevíjanie a napínanie drôtovej elektródy je jednou z najdôležitejších častí elektroiskrových rezacích strojov. Na jeho prevedení sú v podstatnej miere závislé dosiahnuteľné technologické parametre, najmä rýchlosť rezania, drenosť povrchu a u zariadení s programovým riadením dráhy drôtovej elektródy tiež tvarová presnosť.

Stúpajúce nároky na presnosť vyrezávania drôtovou elektródou vyžadujú dôslednú stabilizáciu všetkých parametrov procesu, teda aj rýchlosti prevíjania a veľkosti napnutia drôtu, ktoré musia zodpovedať optimálnym experimentálne overeným podmienkam a počas rezania sa môžu meniť len nepatrne.

U doteraz známych zariadení sa vyvodzovanie tahu drôtovej elektródy prevádza buď priamym brzdením otáčania odvíjacej cievky alebo použitím oddeleného mechanizmu napínania. Nevýhoda prvého zariadenia spočíva v tom, že kolísajúci priemer namotanej časti odvíjacej cievky nedovoľuje udržiavať konštantný trecí moment a z tých istých dôvodov sa nedajú využiť konštantné otáčky navíjacej cievky pre udržanie stálej prevíjacej rýchlosti.

U zariadení s oddeleným mechanizmom napínania sa funkcia konštantného brzdienia a navíjania preniesla na osobitné kladky stáleho priemeru, zařadené v smere transportu drôtovej elektródy za odvíjaciu a pred navíjaciu cievku, pričom sa pre navíjanie spravidla používajú dva motory. Jeden pre ťažnú kladku a druhý pre navíjaciu cievku. Nastaviteľné brzdenie odvíjacej cievky sa u týchto zariadení prevádza buď ručne alebo automaticky ovládanou brzdou podľa subjektívneho zásahu obsluhy, alebo údajov snímača napnutia. Napriek tomu presahuje často kolísanie hodnôt rýchlosti prevíjania a veľkosti napnutia drôtovej elektródy požadovaný nízky rozptyl a okrem toho sú príslušné zariadenia veľmi zložité.

Vyššie uvedené nevýhody zmiernuje zariadenie na prevíjanie a napínanie drôtovej elektródy u elektroiskrových rezacích strojov podľa vynálezu, ktorého podstatou je, že ťažná kladka je cez prevodový mechanizmus pripojená na motor s nastaviteľnými otáčkami. Napínacia kladka je otočne upevnená na výkyvnej páke opatrenej direkčným členom, snímačom polohy, spojeným s brzdiacim členom pre riadené ovládanie brzdiacej kladky a tlmiacim členom. Os drôtovej elektródy na napínanie kladku nabiehajúcej a os drôtovej elektródy napínanie kladku opúšťajúcej sú rovnobežné.

Do podstaty vynálezu patrí aj to, že direkčný člen je tvorený prestaviteľnou pružinou a tiež to, že direkčný člen je tvorený závažím radiálne prestaviteľným po ramene výkyvnej páky, opatrenom stupnicou.

Podstatou vynálezu je tiež to, že brzdiaci člen pre riadené ovládanie brzdiacej kladky je tvorený elektromechanickým prvkom.

Zariadením na prevíjanie a napínanie drôtovej elektródy podľa vynálezu sa docieľi

väčšia rovnomernosť rýchlosti prevíjania a napínania drôtovej elektródy v celom rozsahu bežne používaných priemerov drôtovej elektródy. Okrem toho je zariadenie výrobné nenáročné a funkčne vysoko spoľahlivé.

Na pripojenom výkrese je schematicky znázornené príkladné prevedenie zariadenia na prevíjanie a napínanie drôtovej elektródy u elektroiskrových rezacích strojov.

Zariadenie na prevíjanie a napínanie drôtovej elektródy pozostáva z odvíjacej cievky 2 a navíjacej cievky 16, na ktorých je navinutá drôtová elektróda 1. Za odvíjacou cievkou 2 je v dráhe drôtovej elektródy 1 uložená brzdiaca kladka 3 opatrená brzdiacim členom 4, ktorý je tvorený elektromechanickým prvkom. Napínacia kladka 5 je otočne upevnená na výkyvnej páke 6 a je opásaná drôtovou elektródou 1 tak, že os drôtovej elektródy 1 na napínanie kladku 5 nabiehajúcej je rovnobežná s osou drôtovej elektródy 1 napínanie kladku 5 opúšťajúcej. Výkyvná páka 6 je opatrená direkčným členom 7, snímačom polohy 8 a tlmiacim členom 19. Snímač polohy 8 je spojený s brzdiacim členom 4 pre riadené ovládanie brzdiacej kladky 3. Medzi napínacou kladkou 5 a iskrišťom 11 sú uložené dve dolné vodiace kladky 9 medzi iskrišťom 11 a ťažnou kladkou 14 je uložená horná vodiaca kladka 13. Na motor s nastaviteľnými otáčkami 15 je pripojená ťažná kladka 14 a prostredníctvom prevodového mechanizmu 17 a spojky 18 navíjacia cievka 16.

Nastavením otáčok motora s nastaviteľnými otáčkami 15 sa zaistí predpísaná prevíjacia rýchlosť drôtovej elektródy 1. Požadovaná hodnota napnutia drôtovej elektródy 1 sa nastaví direkčným členom 7 napnutím prestaviteľnej pružiny alebo posunutím závažia radiálne prestaviteľného po ramene výkyvnej páky 6 a uvedie sa do otáčavého pohybu ťažná kladka 14 a prostredníctvom prevodového mechanizmu 17 a spojky 18 tiež navíjacia cievka 16. Drôtová elektróda 1 sa odvíja z odvíjacej cievky 2 a je brzdená opásaním na brzdiacej kladke 3. Brzdiaci účinok brzdiacej kladky 3 je premenlivý a je regulovaný brzdiacim členom 4, tvoreným elektromechanickým prvkom, napríklad elektromagnetom s výsuvnou trecou čeľusťou, alebo elektromotorom ovládajúcim brzdú alebo priamo os brzdiacej kladky 3. Z brzdiacej kladky 3 prechádza drôtová elektróda 1 cez napínanie kladku 5, otočne upevnenú na výkyvnej páke 6. Direkčný člen 7 udržiava výkyvnú páku 6 v neutrálnej polohe. Poloha výkyvnej páky 6 sa indikuje snímačom polohy 8, ktorý prostredníctvom nezakreslených elektrických obvodov riadi pôsobenie brzdiaceho člena 4 na brzdiacu kladku 3. Tlmiaci člen 19 vytvára proti pohybu výkyvnej páky 6, nastaviteľný odpor úmerný rýchlosti pohybu výkyvnej páky 6. Pri neúmernom zvýšení brzdiaceho účinku brzdiacej kladky 3 sa vychýli ľavá strana výkyvnej páky 6 s napínacou kladkou 5 smerom dole a prostredníctvom snímača polohy 8 sa zníži účinok brzdiaceho člena 4 na brzdiacu kladku 3. Pri nedostatočnom brzdení brzdiacej kladky 3 nastáva pohyb ľavej strany výkyvnej páky 6 s napínacou kladkou 5 smerom hore, čím sa vyvolá prostredníctvom snímača polohy 8 zvýšenie účinku brzdiaceho člena 4 na brzdiacu kladku 3 a tým je zaistená regulácia napínania drôtovej elektródy 1 na požadovanej

hodnote s vysokou presnosťou. Stabilitu funkcie regulačného obvodu zlepšuje tlmiaci člen 19.

Z napínacej kladky 2 je drôtová elektróda 1 vedená rovnobežne s jej nábehovou časťou cez dolné vodiace kladky 9 do iskrišťa 11. V iskrišti 11 sa drôtovou elektródou 1 obrába obrobok 12, pričom sa drôtová elektróda 1 pohybuje stálou rýchlosťou rovnomerne napínaná počas celého procesu obrábania a pokračuje cez hornú vodiacu kladku 13 a ťažnú kladku 14 na navíjaciu cievku 16.

P R E D M E T V Y N Á L E Z U

1. Zariadenie na prevíjanie a napínanie drôtovej elektródy u elektroiskrových rezacích strojov, pozostávajúce z odvíjacej a navíjacej cievky, medzi ktorými je drôtová elektróda vedená cez brzdiacu kladku opatrenú brzdiacim členom cez sústavu vodiacich prvkov iskrištom na ťažnú kladku, vyznačujúce sa tým, že ťažná kladka /14/ je pripojená na motor /15/ s nastaviteľnými otáčkami a napínacia kladka /5/ je otočne upevnená na výkyvnej páke /6/ opatrenej direkčným členom /7/, snímačom polohy /8/ spojeným s brzdiacim členom /4/ pre riadené ovládanie brzdiacej kladky /3/ a tlmiacim členom /19/, pričom os drôtovej elektródy /1/ na napínanie kladku /5/ nabiehajúcej a os drôtovej elektródy /1/ napínanie kladku /5/ opúšťajúcej sú rovnobežné.
2. Zariadenie podľa bodu 1, vyznačujúce sa tým, že direkčný člen /7/ je tvorený prestavitelnou pružinou.
3. Zariadenie podľa bodu 1, vyznačujúce sa tým, že direkčný člen /7/ je tvorený závažím radiálne prestavitelným po ramene výkyvnej páky /6/ opatrenom stupnicou.
4. Zariadenie podľa bodu 1, vyznačujúce sa tým, že brzdiaci člen /4/ je tvorený elektromechanickým prvkom.

1 výkres

