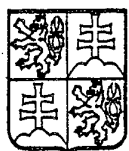


ČESKÁ
A SLOVENSKÁ
FEDERATIVNÍ
REPUBLIKA
(19)



FEDERÁLNÍ
ÚŘAD PRO
VYNÁLEZY

- (21) Číslo přihlášky: **6808-90**
(22) Přihlášeno: 28. 12. 90
(40) Zveřejněno: 15. 07. 92
(47) Uděleno: 25. 11. 92
(24) Oznámeno udělení ve Věstníku: 13. 01. 93

(13) Druh dokumentu: **B6**

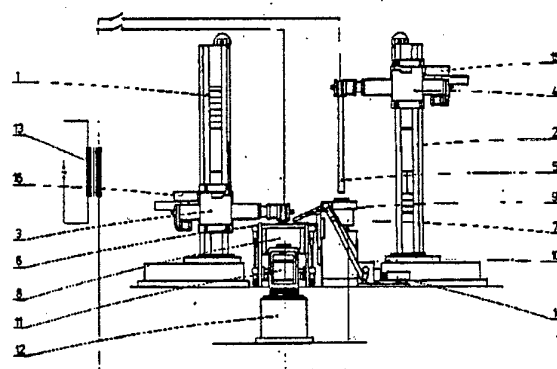
(51) Int. Cl.⁵:
C 22 B 9/00
C 22 B 9/187

(73) Majitel patentu:
Ocelářský výzkumný ústav s. p., Karlštejn,
CS;

(72) Původce vynálezu:
Kašík Ivan ing., Praha, CS;
Stloukal Petr ing., Praha, CS;
Hodek Václav ing., Plzeň, CS;
Smělý Jaroslav ing., Beroun, CS;
Novotný Petr ing., Praha, CS;

(54) Název vynálezu:
**Zařízení na elektrostruskové zpracování
kovových odpadů**

(57) Anotace:
Zařízení sestává z dvojice otočných stojanů (1, 2), z nichž na každém je svisle posuvně upraveno rameno (3, 4) s čelistí. Na jednom otočném stojanu (1) je v čelisti uchycena kovová elektroda (6), na druhém otočném stojanu (2) je uchycena grafitová elektroda (5), přičemž mezi otočnými stojany (1, 2) jsou v různých rovinách umístěny dvě jímky (7, 8), z nichž horní je strusková jímka (7), ke které je přiřazen posuvný žlab (9) se samostatným pohonem a dolní je elektrostrusková jímka (8), ke které je přiřazena kokla (11).



Vynález se týká zařízení na elektrostruskové zpracování kovových odpadů.

Účelem technologie elektrostruskového zpracování kovových odpadů je opětovné využití všech legur při velké pružnosti vlastního pochodu s ohledem na výrobu konečného výrobku. Tímto způsobem lze totiž zpracovávat jak jemnozrnné, tak kusové odpady a to nezávisle na chemickém složení, odpady ocelí i barevných kovů. Ekonomickým cílem je rentabilní navrácení legur svému účelu v jejich působení na užité vlastnosti výrobků, nejčastěji odlitků. Ve skutečnosti se nejedná o odlitky v pravém slova smyslu, ale o dílce vyrobené z elektrostruskově rafinovaného kovu a odlité buďto do kovových kokil, v nichž se předpokládá zrychlené postupné tuhnutí kovu ve srovnání s běžnými slévárenskými postupy, nebo do kokil, rotujících na odstředivém stroji, neboli odlitých odstředivě.

Až dosud bylo k realizaci této technologie používáno zařízení, kde se na jednom z pracovišť natavila v jednofázové obloukové elektrické peci v grafitovém kelímku struska vhodného chemického složení a po dopravě kelímku, který plní funkci pánve na druhé pracoviště, se kelímek vyprázdnil na druhém pracovišti do vyzdžené jímky, kde probíhalo vlastní tavení kovu. Po ukončené tavně se kov odléval do kokily připevněné na jímku, nebo se prostřednictvím žlábků dopravoval do rotující formy odstředivého stroje. Všechny tyto operace byly pojímány samostatně a také tímto způsobem řízeny. Nevýhodou popsaného způsobu zpracování je jeho nízká produktivita a zatím i nízký stupeň mechanizace prací v průběhu jednotlivých pracovních cyklů, tj. opakovaných taveb.

Uvedené nevýhody odstraňuje zařízení na elektrostruskové zpracování kovových odpadů, tvořené struskovou jímkou s grafitovou elektrodou a elektrostruskovou jímkou s kovovou elektrodou, podle vynálezu. Podstata vynálezu spočívá v tom, že zařízení sestává z dvojice otočných stojanů, z nichž na každém je svisle posuvně uloženo rameno s čelistí, na jednom stojanu pro uchycení grafitové elektrody, na druhém stojanu pro uchycení kovové elektrody, přičemž mezi stojany jsou mimoúrovňově umístěny jímky, z nichž k horní struskové jímce je přiřazen otočný žlab se samostatným pohonem a k dolní elektrostruskové jímce je přiřazena kokila.

Výhodou zařízení podle vynálezu je zejména podstatné zvýšení produktivity práce při elektrostruskovém zpracování kovových odpadů s vytvořenými podmínkami pro mechanizaci a automatizaci řízení technologického režimu. Zařízení umožňuje na jediném pracovišti realizaci pochodu elektrostruskového tavení a lití kovu z ocelových odpadů i z odpadů barevných kovů při podstatné úspoře prostoru, jakož i nákladů na mezioperační dopravu apod. Zařízení podle vynálezu kromě dosažení vysoké hladiny produktivity zařízení umožňuje minimalizaci lidského faktoru, zvýšení bezpečnosti práce a zlepšení pracovního prostředí jeho obsluhy.

Zařízení je schematicky znázorněno na výkresu v nárysu.

Zařízení se skládá ze dvou otočných stojanů 1, 2, z nichž každý je opatřen ramenem 3, 4, které je pomocí pohonu 15, 16 us-

pořádaného svisle posuvně a opatřeno čelistí. V čelisti na jednom stojanu 1 je uložena kovová elektroda 6, v čelisti druhého stojanu 2 je uložena grafitová elektroda 5. V prostoru mezi stojany 1, 2 jsou vedle sebe v různé úrovni umístěny dvě jímky 7, 8. Horní strusková jímka 7 slouží k přípravě strusky pomocí grafitové elektrody 5 a dolní elektrostrusková jímka 8 slouží k jímání kovu přetaveného pomocí kovové elektrody 6. K horní struskové jímcce 7 spojené mechanickým převodem 10 se samostatným pohonem 14 je přiřazen posuvný žlab 9. Zdrojem elektrické energie pro tavení strusky a kovu je pecní jednofázový transformátor 13 s odbočkami pro jímky 7, 8 a elektrody 5, 6. Pod dolní elektrostruskovou jímkou 8 je umístěna kokila 11 odstředivého licího stroje 12. Průběh elektrostruskového přetavování kovového odpadu, z něhož je vytvořena kovová elektroda 6, je řízen a ovlivňován automatickým regulátorem, v němž je založen program postupně prováděných operací.

Namíchaná struskotvorná směs se dopraví k horní struskové jímcce 7 a po napojení na program automatického ovládače se po zapálení oblouku postupně dopraví do této jímky 7. Po zkapalnění struskotvorné směsi se struska prostřednictvím posuvného žlabu 9 po sklopení horní struskové jímky 7 kolem čepu dopraví do dolní elektrostruskové jímky 8, ve které byla kovová elektroda 6 ramenem 3 spuštěna k půdě s vestavěnou elektrodou. V dolní elektrostruskové jímcce 8 struska přebírá úlohu zdroje tepla, které se v ní vyvíjí při průchodu elektrického proudu. Po zalití strusky, tj. po okamžiku, kdy se tok strusky a tok kovu spojí, probíhá dle programu elektrostrusková tavba. Po jejím ukončení se kov sklopením dolní elektrostruskové jímky 8 kol čepu odlévá společně se struskou do rotující kokily 11 v odstředivém stroji 12. Po rozebrání kokily 11 v odstředivém stroji 12. Po rozebrání kokily 11 se vyjímá odlitek a struska se odstraní jako odpad, resp. surovina pro přípravu další struskotvorné směsi. Výrobní cyklus končí a po složení kokily 11 a jejím umístění pod dolní elektrostruskovou jímkou 8 jej lze znovu opakovat. Samostatný pohon posuvného žlabu 9 umožňuje jeho vhodné přemísťování dle potřeby, např. po zalití strusky a vrácení horní struskové jímky 7 do výchozí polohy se posuvný žlab 9 z odlévací polohy zdvihá do polohy dopravní a následně se přemísť mimo půdorys dolní elektrostruskové jímky 8 tak, aby nepřekážel jejímu sklápění při odlévání kovu do kokily 11. Podle obměny místo rotující kokily lze na rám dolní elektrostruskové jímky 8 upnout stacionární kokilu.

Zařízení je vhodné na zpracování vybraných tříděných kovových odpadů, především středně a výše legovaných ocelí, jakož i odpadů barevných kovů v metalurgických a slévárenských provozech.

P A T E N T O V É N Á R O K Y

Zařízení na elektrostruskové zpracování kovových odpadů, tvořené struskovou jímkou s grafitovou elektrodou a elektrostruskovou jímkou s kovovou elektrodou, vyznačující se tím, že sestává z dvojice otočných stojanů (1, 2), z nichž na každém z otočných stojanů (1, 2) je svisle posuvně upraveno rameno (3, 4) s čelistí, na jednom otočném stojanu (1) pro uchycení kovové elektrody (6), na druhém otočném stojanu (2) pro uchycení grafitové elektrody (5), přičemž mezi otočnými stojany (1, 2) jsou mimoúrovňově umístěny jímky (7, 8), z nichž k horní struskové jímce (7) je přiřazen posuvný žlab (9) se samostatným pohonem a k dolní elektrostruskové jímce (8) je přiřazena kokila (11).

1 výkres

