

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

67277

Patent dodatkowy
do patentu _____

Kl. 49h,35/36

Zgłoszono: 21.VIII.1969 (P 135 470)

Pierwszeństwo: _____

MKP B23k 35/36

Opublikowano: 31.III.1973

UKD

Współtwórcy wynalazku: Adam Żabówka, Tadeusz Słoniowski, Bronisław Wasylewicz, Adam Szafarczyk, Edward Chuchro, Czesław Brożek

Właściciel patentu: Biuro Projektów Przemysłu Hutniczego „Biprohut“, Gliwice (Polska)

Układ urządzeń do regeneracji topnika spawalniczego

1

Przedmiotem wynalazku jest układ urządzeń do regeneracji topnika spawalniczego używanego przy spawaniu łukiem krytym.

Dotychczas w trakcie operacji spawania pewna ilość topnika nie bierze udziału w reakcji. Równocześnie ssawki automatu spawalniczego nie zbierają całej ilości niezużytego topnika. W ten sposób około 20% topnika, wraz z żużlem powstałym po spawaniu, zanieczyszczonego takimi cząstkami metalicznymi, jak rdza, zgorzelina pył i kurz jest wysyłane na zewnątrz jako odpad. Niezużyty topnik oddzielony od pozostałych zanieczyszczeń może być jednak użyty powtórnie do procesu spawania.

Dotychczas znany sposób odzyskiwania niezużytego topnika polega na odsiewaniu zanieczyszczeń na sitach płaskich, nie wibracyjnych, w urządzeniu podobnym do wialni zbożowej. Urządzenie to jednakże ze względu na małą efektywność odsiewania na płaskich sitach, małą efektywność oddzielania lotnych cząstek pyłu, kurzu i nieprzydatnych ziarenek topnika, poniżej 0,5 mm, brak możliwości suszenia odzyskanego topnika zawilgoconego po spawaniu, wymagana wilgotność wynosi poniżej 0,1% H₂O, oraz brak możliwości stosowania tego urządzenia w przypadku używania mieszaniny 2 lub więcej gatunków topników różniących się między sobą zarówno składem chemicznym jak i uziarnieniem, jest mało przydatna.

Stosowanie dwu gatunków proszków łączy się z koniecznością przesiewania na przesiewaczach o różnych oczkach, dokładnego dozowania o założonych z góry proporcjach wagowych lub objętościowych, oraz dokładnego mieszania dwóch lub więcej różnych składników,

2

co przy powtórным użyciu odzyskanego topnika bez kontroli wielkości udziału żużla w poważnym stopniu obniża wydajność spawania, oraz wpływa ujemnie na jakość wykonywanych spoin. Ponadto urządzenia dotychczas stosowane nie mają możliwości stosowania kruszenia odsianego żużla do granulacji 0,5 ÷ 2,5 mm, co powoduje straty, gdyż jak wykazały próby 20% dodatek żużla do świeżego lub zregenerowanego topnika pozwala na spawanie bez ujemnego wpływu na jakość spoiny i szybkość spawania.

Celem wynalazku jest usunięcie wyżej wymienionych wad i niedogodności wynikających ze stosowania dotychczasowych urządzeń, oraz do opracowania układu urządzeń odzyskiwania topnika i żużla w sposób szybki i ekonomiczny, z jednoczesną możliwością mieszania i uzupełnienia topnika spawalniczego z dodatkiem mielonego żużla lub świeżego topnika.

Cel ten został osiągnięty dzięki temu, że układ urządzeń do regeneracji topnika spawalniczego zaopatrzone jest w co najmniej dwa ciągi urządzeń do odzysku topnika spawalniczego, połączone ze sobą równolegle, z których każdy ma wibracyjny przesiewacz do rozdzielania topnika i żużlu umieszczony między wibracyjnym podajnikiem i elektromagnetycznym bębnowym separatorem, do rozdzielania topnika na części metaliczne i czysty topnik, który z kolei połączony jest szeregowo ze znanym cyklem poprzez pneumatyczny separator do oczyszczania czystego topnika z pyłu, przy czym te co najmniej dwa ciągi urządzeń do odzysku topnika spawalniczego zaopatrzone są w jedną wspólną bębnową su-

sarkę połączoną w ostatniej fazie oczyszczania gotowego topnika spawalniczego, ze znanym zasobnikiem zregenerowanego topnika. Separator pneumatyczny jest połączony najkorzystniej z ssawką podciśnieniową poprzez cyklon. Odmiana układu charakteryzuje się tym że między wibracyjnym podajnikiem a pojemnikiem jest szeregowo włączona kruszarka najlepiej udarowo-pneumatyczna.

Przedmiot wynalazku przedstawiony jest w przykładzie wykonania na rysunku, który przedstawia schemat układu.

Układ według wynalazku składa się ze zbiorników 1 na zanieczyszczony topnik, zamkniętych wibracyjnymi podajnikami 2, umożliwiającymi podawanie materiału na wibracyjne przesiewacze 3 wyposażone w elektromagnetyczne bębnowe separatory 4.

Układ do odzysku topnika wyposażony jest w urządzenia odbierające żużel, którymi są zasobniki samowyladowcze, lub może być urządzenie 5 transportujące w ruchu ciągłym, podające go do zbiornika 1 odsianego żużla, który zamknięty jest wibracyjnym podajnikiem 2 i ma kruszarkę 6 udarowo-pneumatyczną, służącą do kruszenia żużla z granulacji około 30 mm, do granulacji około 2,5 mm w obiegu zamkniętym. Pojemnik 7 na żużel pokruszony lub urządzenie transportujące o ruchu ciągłym podaje pokruszony żużel do zbiornika 1 w odpowiednich założonych ilościach.

Pneumatyczny separator 8 do oddzielania najdrobniejszych cząstek pyłu i kurzu otrzymuje z elektromagnetycznego bębnowego separatora 4 topnik, który po oczyszczeniu pojemnikami 10 przesyłany jest do zasobników 7, zaś pojemniki 9 odbierają pył cyklonów 15 połączonych z separatorami 8 i ssawką 16. Pojemniki 7 służą dla przechowania i odbioru cząstek metalicznych. Urządzenia podające oczyszczony topnik do zasobników 14 stanowiska suszenia.

Zasobniki samowyladowcze 10 lub urządzenie transportujące o ruchu ciągłym, podają oczyszczony topnik do zasobników 11 stanowiska suszenia. Zbiorniki 11 na oczyszczony topnik są wyposażone w płaskie zamknięcia wylotów i regulowane taśmowe podajniki 12 podające materiał do bębnowej suszarki 13 oraz zasobniki 14 gotowego zregenerowanego topnika.

Działanie układu jest następujące: Zbiorniki 1 napełnione są zanieczyszczonym topnikiem za pomocą pojemników samowyladowczych. Ze zbiorników 1 materiał podawany jest wibracyjnymi podajnikami 2 na wibracyjne przesiewacze 3 wyposażone w bębnowe separatory elektromagnetyczne. Na przesiewaczach wibracyjnych pracujących równolegle następuje odsiewanie frakcji żużla powyżej 2,5 lub 3,5 mm w zależności od gatunku topnika, czyli żużla, który może zostać odesłany jako surowiec wtórny do wytwórcy topnika.

Odsiany nie użyty topnik frakcji 0,5 + 2,5 lub 0,5 + 3,5 mm zostaje następnie oczyszczony z kawałków metalu na separatorze 4 elektromagnetycznym bębnowym i podany do pneumatycznego separatora 8 w którym topnik zostaje oczyszczony z lotnych cząstek pyłu, kurzu i najdrobniejszej frakcji topnika poniżej 0,5 mm. Odsiana gruba frakcja żużla zbierana jest w pojemnikach samowyladowczych i w nich odsyłana do wytwórcy topnika.

Istnieje możliwość odbierania żużla spod przesiewacza za pomocą urządzenia transportującego o ruchu

ciągłym. Odebrane w elektromagnetycznym separatorze kawałki metalu zbierane są w pojemniku 7 i okresowo odtransportowywane na składowisko złomu. Pył, kurz i inne cząstki lotne oddzielone w separatorze pneumatycznym odsyłane są wentylatorem (16) poprzez cyklonowe odpylniki 15a następnie zostają wytrącone i zbierane do pojemników 9. Oczyszczone powietrze wydmuchiwane jest przez wentylator 16 do atmosfery. Gotowy, odsiany i odżelazony topnik spod separatora 8 odbierany jest albo okresowo za pomocą pojemników 10 albo urządzeniem transportowym o ruchu ciągłym i podawany do zbiorników 11 oczyszczonego topnika, usytuowanych przed suszarką.

Ze zbiorników 11 poszczególne gatunki topnika podawane są w założonej proporcji za pomocą taśmowych podajników 12, umożliwiających objętościową regulację wydajności podawania, do bębnowej ciągłej obrotowej suszarki 13. W bębnie suszarki 13 następuje dokładne wymieszanie poszczególnych gatunków topnika z jednoczesnym ich suszeniem aż do zawartości wilgoci mniejszej do 0,1% H₂O. Gotowy wysuszony i wymieszany topnik podawany jest z suszarki do pojemnika 14 którym dostarczony jest już wprost do urządzenia spawalniczego.

Możliwe jest również skierowanie odsianego żużla pojemnikami, lub transportującym urządzeniem 5 o ruchu ciągłym do zasobnika 1 przed kruszarką 6. Wibracyjnym podajnikiem 2 żużel podawany jest do kruszarki, gdzie zostaje pokruszony do granulacji 2,5 mm, a następnie pojemnikami lub urządzeniem 7 transportującym podawany jest do jednego ze zbiorników 1 przed przesiewaczem wibracyjnym. Tym sposobem jeden przesiewacz 3 przesiewa zanieczyszczony topnik, drugi natomiast przesiewa pokruszony żużel usuwając frakcję poniżej 0,5 mm. Następnie żużel frakcji 0,5 + 2,5 mm podawany jest na separator 4 magnetyczny, w którym zostają usunięte cząstki metaliczne i zgorzelina.

Tak oczyszczony żużel podany jest do pneumatycznego separatora 8 gdzie ostatecznie usunięte zostają lotne cząstki pyłu i kurzu. Tym sposobem przygotowany żużel pojemnikami lub urządzeniem 10 transportującym o ruchu ciągłym podawany jest do jednego z zasobników 11 przed suszarką. Drugi natomiast zasobnik 11apełniony jest świeżym lub zregenerowanym topnikiem.

Za pomocą podajników taśmowych 12 o regulowanej wydajności żużel i topnik w odpowiedniej z góry zadanej proporcji dosowane są do suszarki 13 w której zostają równocześnie wymieszane i wysuszone do wilgotności maksymalnej 0,1% H₂O. Z suszarki 13 gotowa mieszanka żużla i topnika w pojemnikach 14 podawana jest wprost na stanowiska spawalnicze.

Dó korzyści wynikających z zastosowania układu według wynalazku należy zaliczyć przede wszystkim bardziej efektywne i wysokowydajne oddzielanie topnika od żużla na przesiewaczach wibracyjnych, bardziej efektywne i wysokowydajna separacja powietrzna pozwalająca na usunięcie pyłu, kurzu i innych najdrobniejszych lotnych zanieczyszczeń w separatorze pneumatycznym, możliwość zastosowania instalacji do równoczesnej regeneracji dwóch lub więcej gatunków topnika, w przypadku pracy na mieszaninie dwu lub więcej gatunków topników, możliwość ich dokładnego wymieszania, w z góry zadany stosunku ilościowym, alternatywnie również możliwość pokruszenia żądanej ilości żużla ce-

lem jego dodania w pewnej z góry zadanej proporcji do świeżego lub zregenerowanego topnika oraz możliwość wysuszenia zregenerowanego topnika lub żużla dla zagwarantowania wymaganej w procesie spawania maksymalnej wilgotności poniżej 0,1% H_2O .

Układ umożliwia odzysk po spawaniu, około 20% zastosowanego topnika, jako pełnowartościowego, w którym nie ustępującego świeżemu topnikowi sprowadzonemu wprost od wytwórcy.

Zastrzeżenia patentowe

1. Układ urządzeń do regegeneracji topnika spawalniczego używanego przy spawaniu łukiem krytym, zawierający takie znane urządzenia jak zbiornik, młyn, przesiewacze, podajniki wibracyjne i taśmowe, separatory magnetyczne, kruszarki i suszarki, **znamienny tym**, że zaopatrzone jest w co najmniej dwa ciągi urządzeń do odzysku topnika spawalniczego, połączone ze sobą

równolegle, z których każdy ma wibracyjny przesiewacz (3) do rozdzielania topnika i żużla umieszczony między wibracyjnym podajnikiem (2) i elektromagnetycznym bębnowym separatorem (4), do rozdzielania topnika na części metaliczne i czysty topnik, który połączony jest szeregowo ze znanym cyklonem (15) poprzez pneumatyczny separator (8) do oczyszczania czystego topnika z pyłu, przy czym te co najmniej dwa ciągi urządzeń do odzysku topnika spawalniczego zaopatrzone są w jedną wspólną bębnową suszarkę (13) połączoną, w ostatniej fazie oczyszczania gotowego topnika spawalniczego, ze znanym zasobnikiem (14) zregenerowanego topnika.

2. Układ według zastrz. 1, **znamienny tym**, że separator pneumatyczny (8) połączony jest najkorzystniej z ssawką (16) podciśnieniową poprzez cyklon (15).

3. Odmiana układu według zastrz. 1 i 2, **znamienna tym**, że między wibracyjnym podajnikiem (2) a pojemnikiem (7) włączona jest szeregowo kruszarka (6) najkorzystniej udarowo-pneumatyczna.

