

2

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

48 421

Patent dodatkowy
do patentu _____

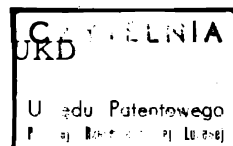
Zgłoszono: 19. III. 1963 (P 101 053)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 5. X. 1964

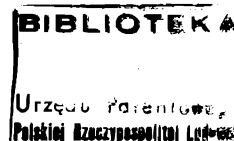
7b 3/18
Kl. ~~7 b 410~~

MKP B 21 c 318



Współtwórcy wynalazku: inż. Henryk Wołski, Andrzej Rak,
inż. Aleksander Michniowski

Właściciel patentu: Zakłady Przemysłowe „Komuna Paryska”,
Radomsko (Polska)



Sposób regeneracji rdzenia z węglików spiekanych, stosowanego w ciągadłach oraz urządzenie do stosowania tego sposobu

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób regeneracji rdzenia z węglików spiekanych ciągadła do ciągnięcia drutów oraz urządzenia do stosowania tego sposobu.

Do ciągnięcia drutów stosuje się ciągadła zawierające rdzenie z węglików spiekanych. Rdzenie te mają osiowy otwór lejkowaty, który od strony wejściowej ma postać stożkową, przechodzącą w cylindryczną. Podczas ciągnięcia drutu cylindryczna część otworu ulega wskutek ścierania się powiększeniu, które w danym ciągadle jest dopuszczalne tylko do określonych granic, po czym ciągadła te uznaje się za zużyte i wtedy stanowią one małowartościowy złom.

Węgliki spiekane są drogie, a regeneracja tych węglików napotyka na wiele trudności. Jedną z znanych metod regeneracji rdzeni z węglików spiekanych polega na tym, że rdzenie te wyjęte z metalowej oprawy umieszcza się w tulei grafitowej, przez którą przepuszcza się prąd elektryczny. Do tulei obustronnie wprowadza się stemple ze stożkowymi zakończeniami i po rozgrzaniu się tulei grafitowej do temperatury 1400-1500°C ściska te stemple. Rozgrzany przez przewodnictwo cieplne rdzeń staje się plastyczny i pod wpływem nacisku stempli jego otwór cylindryczny przyjmuje żądany kształt. Metoda ta ma cały szereg wad. Przede wszystkim tuleje grafitowe powinny ściśle przylegać do rdzeni, które

2

po rozgrzaniu i ściśnięciu stemplami zwiększając swą średnicę naciskają na ścianki tulei i powodują jej pękanie, na skutek małej wytrzymałości mechanicznej grafitu. Poza tym wyjmowanie zregenerowanego rdzenia z tulei grafitowej jest kłopotliwe, ponieważ wymaga całkowitego ochłodzenia, aby możliwe było wysunięcie rdzenia z tulei bez uszkodzenia wewnętrznych jej ścianek. Żywotność tulei grafitowych w ogóle jest krótka, a wykonanie ich w dokładnych wymiarach jest kłopotliwe. Z wymienionych wyżej względów metoda ta nie znalazła praktycznego zastosowania.

Znana jest również inna metoda regeneracji rdzeni przez ich ogrzewanie prądami wielkiej częstotliwości. Metoda ta polega na tym, że rdzeń z węglików spiekanych umieszcza się w tulei z niemetalowego materiału odpornego na wysoką temperaturę i razem z tuleją wkłada do wzbudnika generatora wysokiej częstotliwości, przy czym obustronnie do tulei wprowadza się stemple, jak w poprzedniej metodzie. Metoda ta również ma szereg wad. Przede wszystkim powstaje trudność w znalezieniu materiałów niemetalowych odpornych na działanie wysokich temperatur 1400 — 1600°C. Poza tym generatory wysokiej częstotliwości o stosunkowo dużej mocy są dość kosztowne. Z tego też względu również i ta metoda nie znalazła praktycznego zastosowania.

Przewodnią myślą wynalazku jest wyeliminowanie wyżej opisanych trudności regeneracji rdzeni z węglików spiekanych przez ich bezpośrednie ogrzewanie prądem elektrycznym.

Sposób według wynalazku polega na tym, że zużyty rdzeń z węglików spiekanych owija się na obwodzie warstewką miki i wsuwa do pierścienia stalowego o wysokości mniejszej od wysokości rdzenia, a następnie umieszcza w prasie pomiędzy dwoma płytkami grafitowymi, z których płytka umieszczona od strony stożkowego otworu rdzenia jest wielokrotnie większa od płytki umieszczonej od strony otworu cylindrycznego, przy czym płytki te są włączone w obwód prądu elektrycznego płynącego również poprzez rdzeń z węglików spiekanych, a po rozgrzaniu się rdzenia do stanu plastyczności ściska się płytki grafitowe, które naciskając na wystające z pierścienia metalowego końce rdzenia powodują zmniejszenie się jego cylindrycznego otworu, dzięki czemu uzyskuje się regenerację rdzenia.

Pomimo mniejszej powierzchni rdzenia od strony stożkowej, a tym samym większej gęstości prądu, co powodowałoby rozgrzanie się tej części rdzenia do temperatury wyższej, niż w części rdzenia otaczającej otwór cylindryczny, zastosowanie jednak płytki grafitowej o powierzchni znacznie większej od płytki przy otworze cylindrycznym, powoduje obniżenie się temperatury w części stożkowej do temperatury poniżej plastyczności rdzenia, dzięki czemu bez naruszenia części stożkowej otrzymuje się zmniejszenie otworu cylindrycznego, a tym samym regenerację rdzenia.

W celu lepszego zrozumienia istoty wynalazku, w dalszym ciągu opisu zostanie on omówiony na przykładzie jego zastosowania z powołaniem się na rysunek, na którym uwidocznione jest schematycznie urządzenie do regeneracji węglików spiekanych.

Urządzenie według wynalazku ma postać prasy 1 ze stołem 2 i stemplem 3, przy czym na stole 2 na podkładce izolacyjnej 4 umieszczona jest płyta metalowa 5, a pod stemplem 3 płyta metalowa 6, zaś obydwie płyty metalowe 5 i 6 są połączone przewodami z wtórnym uzwojeniem transformatora 7 obniżającego napięcie z sieci zasilającej i dostarczającego prąd o natężeniu zdolnym do ogrzania rdzenia z węglików spiekanych do wymaganej temperatury 1500°C. Pomiedzy płytami 5 i 6 umieszczone są dwie płytki grafitowe 8 i 9, przy czym jedna z nich ma powierzchnię przekroju poprzecznego kilkakrotnie większą od drugiej, pomiędzy zaś obydwiema płytkami grafitowymi 8 i 9 umieszczony jest pierścień metalowy 10, w który wsumięty jest nieco wyższy od niego i owinięty warstewką miki 11 rdzeń 12 z węglików spiekanych. Wielkość średnicy otworu w pierścieniu metalowym 10 powinna każdorazowo odpowiadać średnicy rdzenia wraz z nawiniętą na niego warstewką miki.

Płytę grafitową 8 o mniejszej powierzchni

należy umieszczać od strony otworu cylindrycznego w rdzeniu z węglików spiekanych.

Proces regeneracji rdzenia z węglików spiekanych przebiega w sposób następujący. Po umieszczeniu w prasie opisanych wyżej części składowych urządzenia i dociśnięciu śrubą 14 stempla 3, w celu zapewnienia styku pomiędzy tymi częściami, za pomocą przycisku 13 włącza się prąd, który płynąc poprzez rdzeń 12 rozgrzewa go do temperatury plastyczności, przy czym w tej temperaturze następuje nadtapianie miki. Po osiągnięciu wymaganej temperatury dociska się jeszcze stempel 3, co powoduje osiowe zgniecie rdzenia 12, a tym samym zmniejszenie średnicy jego otworu cylindrycznego, jak również zwiększenie jego średnicy zewnętrznej. Dzięki zwiększeniu się zewnętrznej średnicy rdzenia 12 następuje dokładne wypełnienie pierścienia metalowego 10 masą rdzenia i jego mocne osadzenie w tym pierścieniu. W tej postaci, po należytych wykończeniach, zregenerowany rdzeń wraz z pierścieniem jest zamocowywany w oprawie ciągadła. Należy tu zaznaczyć, że dzięki owinięciu rdzenia warstewką miki, przez pierścień metalowy nie przepływa prąd elektryczny i nie ulega on przy tym nagrzaniu do temperatury plastyczności stali.

Cały proces regeneracji przy średnicy rdzenia od 10 do 30 mm trwa od 25 do 110 sekund zużywając przy tym od 0,045 do 0,336 kWh.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób regeneracji rdzenia z węglików spiekanych stosowanego w ciągadłach, przez osiowe ściskanie rdzenia ogrzanego do temperatury plastyczności, znamienny tym, że zużyty rdzeń z węglików spiekanych owija się na obwodzie warstewką miki i wsuwa do pierścienia stalowego o wysokości mniejszej od wysokości rdzenia, po czym umieszcza się go pomiędzy dwiema płytkami grafitowymi o różnej powierzchni przekroju poprzecznego, przy czym płytkę grafitową o większej powierzchni umieszcza się od strony otworu stożkowego w rdzeniu regenerowanym, a następnie przez płytki grafitowe przepuszcza się prąd elektryczny i po rozgrzaniu się rdzenia do temperatury jego plastyczności ściska płytki grafitowe, tak że pod tym wpływem średnica otworu cylindrycznego w uplastycznionym rdzeniu ulega zmniejszeniu.
2. Urządzenie do stosowania sposobu według zastrz. 1, znamiennie tym, że ma postać prasy (1) ze stemplem (3) i stołem (2), przy czym na stole (2) umieszczona jest płytka izolacyjna (4), płyta metalowa (5) oraz płytka grafitowa (9), a od strony stempla (3) umieszczona jest płyta metalowa (6) oraz płytka grafitowa (8) o innej wielkości powierzchni przekroju poprzecznego niż płytka grafitowa (9), zaś płyty metalowe (5 i 6) są podłączone do wtórnego uzwojenia transformatora (7).

