

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

OPIS PATENTOWY

65845

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 19.V.1970 (P 140 734)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 30.XII.1972

Kl. 1b,1

MKP B03c 1/00

UKD

Współtwórcy wynalazku: Kazimierz Wróbel, Stanisław Cierpisz,
Ryszard Lach, Adam Macura, Władysław
Mironowicz, Zygfryd Nowak

Właściciel patentu: Główny Instytut Górnictwa, Katowice (Polska)

Układ do pomiaru sprawności odzyskiwania magnetytu w magnetycznym rekuperatorze cieczy zawiesinowej

1

Przedmiotem wynalazku jest układ do pomiaru sprawności odzyskiwania magnetytu w magnetycznym rekuperatorze cieczy zawiesinowej stosowanym w zakładach mechanicznej przeróbki węgla.

Dotychczas kontrolę sprawności pracy magnetycznego rekuperatora dokonuje się metodą pobierania prób cieczy zawiesinowej z nadawy i produktów wyjściowych rekuperatora oraz określania zawartości magnetytu w zawiesinie drogą laboratoryjną. Takie postępowanie jest bardzo czasochłonne. Zbyt długi czas jaki upływa od chwili pobrania próby do chwili otrzymania wyniku analizy, uniemożliwia natychmiastową ingerencję w proces rekuperacji w przypadku gdy przebiega on nieprawidłowo. Pociąga to za sobą duże straty magnetytu w rekuperatorze, co przy wysokich cenach magnetytu, zwiększa znacznie koszty wzbogacania węgla.

Istnieją również projekty rozwiązań technicznych dotyczące pomiaru objętościowej zawartości magnetytu w zawiesinie magnetycznej dla dowolnego punktu obiegu cieczy ciężkiej. Rozwiązania te są oparte o pomiar przewodności magnetycznej zawiesiny magnetytowej. Najczęściej pomiaru przewodności magnetycznej dokonuje się mierząc indukcyjność cewki wewnątrz której znajduje się zawiesina magnetytowa.

Wadą tego rozwiązania jest to, że indukcyjność cewki zależna jest zarówno od objętościowej zawartości magnetytu jak i przenikalności magne-

2

tycznej magnetytu, a co za tym idzie wynik pomiaru jest obciążony błędem powodowanym przez zmienną w czasie przenikalność magnetyczną magnetytu. Ze względu na powyższe wady, projekty te nie znalazły technicznego zastosowania.

Celem wynalazku jest usunięcie wyżej wymienionych wad i umożliwienie automatycznej kontroli sprawności pracy magnetycznego rekuperatora.

Cel ten realizuje według wynalazku układ do pomiaru sprawności odzyskiwania magnetytu w magnetycznym rekuperatorze cieczy zawiesinowej w którym na rurociągu nadawy do magnetycznego rekuperatora ma zamontowany odcinek niemagnetyczny rury z pomiarowym uzwojeniem oraz na rurociągu odpadów z rekuperatora ma zamontowany odcinek niemagnetycznej rury z drugim pomiarowym uzwojeniem, przy czym oba uzwojenia są połączone z pomiarowym przyrządem mierzącym iloraz indukcyjności tych uzwojeń.

Układ według wynalazku pozwala na automatyczną i ciągłą kontrolę pracy rekuperatora. Natychmiastowa ingerencja w proces rekuperacji zmniejsza straty magnetytu i wahania ciężaru właściwego cieczy ciężkiej co powoduje wzrost jakości produkowanego koncentratu węglowego.

Przedmiot według wynalazku jest przedstawiony w przykładowym wykonaniu na rysunku, który przedstawia układ do pomiaru sprawności odzyskiwania magnetytu w magnetycznym rekuperatorze cieczy zawiesinowej.

Na rurociągu 1 nadawcy do magnetycznego rekuperatora 2 jest zamontowany odcinek rury 3, wykonanej z niemagnetycznego materiału, z nawiniętym pomiarowym uzwojeniem 4. Analogicznie na rurociągu 5 odpadów z rekuperatora 2 jest zamontowany odcinek rury 6 z drugim pomiarowym uzwojeniem 7. Pomiarowe uzwojenia 4, 7 są połączone z pomiarowym przyrządem 8, mierzącym iloraz indukcyjności tych uzwojeń 4, 7.

Przepływający przez rurociąg 1 w cieczy zawieszinowej magnetyt jako materiał magnetyczny, powoduje zmiany indukcyjności uzwojenia 4. Im więcej magnetytu znajduje się w zawieszinie tym większą indukcyjność wykazuje uzwojenie 4. Podobnie resztki magnetytu które przedostały się do rurociągu 5 odpadów zwiększają indukcyjność uzwojenia 7. Ponieważ składniki zawieszin oprócz magnetytu są paramagnetykami, indukcyjność uzwojeń 4, 7 zależy przede wszystkim od objętościowej zawartości magnetytu w zawieszinie i od przenikalności magnetycznej magnetytu. Natomiast iloraz tych wartości mierzony przez pomiarowy przyrząd 8 zależy wyłącznie od stosunku zawartości

magnetytu w rurociągu 5 odpadów do zawartości magnetytu w rurociągu 1 nadawcy. Ze względu na to, że dokładność pomiaru ilorazu indukcyjności jest największa wtedy, gdy stosunek tych indukcyjności jest zbliżony do jedności, liczby zwojów w pomiarowych uzwojeniach 4, 7 dobiera się tak, aby były odwrotnie proporcjonalne do średnich zawartości magnetytu w mierzonych zawieszinach.

Zastrzeżenie patentowe

Układ do pomiaru sprawności odzyskiwania magnetytu w magnetycznym rekuperatorze cieczy zawieszinowej, **znamienny tym**, że na rurociągu (1) nadawcy do magnetycznego rekuperatora (2) ma zamontowany odcinek niemagnetycznej rury (3) z pomiarowym uzwojeniem (4) oraz na rurociągu (5) odpadów z rekuperatora (2) ma zamontowany odcinek niemagnetycznej rury (6) z drugim pomiarowym uzwojeniem (7), przy czym oba uzwojenia (4, 7) są połączone z pomiarowym przyrządem (8) mierzącym iloraz indukcyjności tych uzwojeń (4, 7).

