



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 29.08.78 (P. 209299)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 01.07.80

Opis patentowy opublikowano: 25.10.1983

CZYTELNIA

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Int. Cl.³ B03D 1/24

Twórcy wynalazku: Zenon Szota, Paweł Gajowski, Henryk Ogaza,
Zbigniew Myczkowski, Jerzy Komorowski, Herbert
Marek, Artur Drzemała

Uprawniony z patentu: Instytut Metali Nieżelaznych, Gliwice (Polska)

Układ napowietrzania mętów w pneumomechanicznych maszynach flotacyjnych

1

Przedmiotem wynalazku jest układ napowietrzania mętów w pneumomechanicznych maszynach flotacyjnych przeznaczonych do stosowania w warunkach przemysłowych.

Jednym z głównych czynników realizujących skutecznie z odpowiednią sprawnością proces flotacji jest właściwa ilość powietrza doprowadzona do mętów w maszynach flotacyjnych.

Warunkiem technologicznie sprawnego i stabilnego przebiegu procesu flotacji oprócz takich czynników jak odpowiednia ziarnistość nadawy, gęstość, odczynniki flotacyjne i inne, jest utrzymanie stałej, wynikającej z miejsca w schemacie technologicznym ilości doprowadzonego powietrza. Niedotrzymanie tego parametru na odpowiednim, zadanym poziomie, jego chwilowe zmiany, negatywnie wpływają na uzyskiwane wyniki wzbogacania oraz powodują zaburzenia w pracy flotowników, co z kolei jest przyczyną okresowych zmian natężenia przepływu w obiegach produktów ciągu technologicznego lub całego oddziału flotacji.

Parametr ten nabiera szczególnie dużego znaczenia w przypadku stosowania w procesie flotacji maszyn flotacyjnych typu pneumomechanicznego, o dużych objętościach, gdzie służy do dokładnego dopasowania warunków pracy flotowników do wymogów technologii wzbogacania określonej kopaliny w danym stadium flotacji.

Znany układ napowietrzania mętów składa się

2

z kolektora głównego, biegnących wzdłuż poszczególnych ciągów maszyn kolektorów zasilających połączonych z aeratorami maszyn oraz umieszczonych na początku kolektorów zasilających lub na kolektorze głównym zaworów i manometrów.

Sprężone powietrze doprowadza się poprzez kolektor główny do kolektorów zasilających. Powietrze z kolektorów zasilających biegnących wzdłuż poszczególnych ciągów maszyn doprowadza się do poszczególnych aeratorów. Stopień napowietrzania mętów zmienia się poprzez zmianę stopnia otwarcia zaworu, przy czym jako wskaźnik stopnia napowietrzania przyjmuje się wskazania manometru.

Znany układ nie umożliwia utrzymania właściwego stopnia napowietrzania mętów, a zmiany stopnia napowietrzania są niejednoznaczne. Zabudowany na kolektorze powietrznym manometr wskazuje ciśnienie statyczne. Na wielkość tego ciśnienia mają wpływ lokalne opory pneumatyczne wynikające przede wszystkim ze zmian poziomu mętów, grubości warstwy płonnej, gęstości nadawy oraz temperatury powietrza.

Oprócz powyższego nie bez znaczenia pozostaje fakt nieliniowej zależności wskazań manometru od natężenia przepływu powietrza oraz miejsce jego zabudowy. Niezależnie od tego w przypadku występowania szeregu ciągów maszyn flotacyjnych obok siebie, co praktycznie ma miejsce w zakła-

dach przeróbczych, zamierzona zmiana parametru napowietrzenia w jednym ciągu maszyn powoduje samoczynnie niezamierzoną zmianę tego parametru w sąsiednich. Skorygowanie tego parametru wymaga interwencji obsługi, która nie mając jednoznacznego miernika napowietrzenia, kieruje się swymi zawodowymi doświadczeniami, niejednokrotnie subiektywnie oceniając zaistniały stan pracy maszyn flotacyjnych.

Zgodnie z wynalazkiem układ napowietrzania mętów w pneumomechanicznych maszynach flotacyjnych oprócz znanych elementów, tj. kolektora głównego, kolektora lub kolektorów zasilających biegnących wzdłuż ciągu maszyn wyposażonych w umieszczony na początku zawór posiada włączone między kolektorem głównym a każdym z kolektorów zasilających zwężki pomiarowe połączone z układami regulacji sterującymi zaworami, a między każdym z aeratorów a kolektorem zasilającym umieszczony jest zawór ręczny.

Urządzenie według wynalazku pozwala na jednoznaczne określenie liczbowej wartości napowietrzenia mętów, stabilizuje je oraz w łatwy i szybki sposób umożliwia zmianę napowietrzenia do żądanej wartości. Zmiany napowietrzenia w jednym lub kilku ciągach maszyn nie wywołuje zmian w pozostałych ciągach. Powoduje to polepszenie stabilności procesu flotacji, umożliwia sterowanie nim przy jednoczesnym uproszczeniu i zmniejszeniu czynności obsługowych. Umożliwia kompleksową automatyzację zakładów przeróbczych.

Urządzenie według wynalazku w przykładzie wykonania uwidocznione jest na rysunku przedstawiającym fragment dwóch równoległych ciągów maszyn flotacyjnych w widoku z góry z uwidocznionym schematem blokowym układu automatycznej regulacji.

Od głównego kolektora 1 odchodzą kolektory zasilające 2 dostarczające sprężone powietrze do poszczególnych ciągów maszyn. Powietrze przepływając przez zwężkę pomiarową 3 wywołuje na niej spadek ciśnienia. Przewodami impulsowymi 4 sygnał ze zwężki jest doprowadzony do przetwornika różnicy ciśnień 5. Sygnał wyjściowy z

przetwornika 5 jest przetworzony w przyrządzie pierwiastkującym 6, którego wyjście jest podłączone do regulatora 7. Wypracowany w regulatorze sygnał wyjściowy przekazany przewodami impulsowymi 8 steruje siłownikiem 9. Siłownik 9 jest połączony mechanicznie z zaworem 10. Do komór flotacyjnych 11 sprężone powietrze dochodzi przez zawór ręczny 12 i aerator 13. Napowietrzenie mętów w komorach flotacyjnych reguluje się poprzez nastawienie wartości zadanej w regulatorze 7 co powoduje odpowiednią zmianę stopnia otwarcia zaworu 10.

Powietrze z kolektora głównego do każdego z kolektorów zasilających włącza się przez zwężkę pomiarową, podającą spadek ciśnienia na niej, do układu regulacji określającego stopień otwarcia zaworu, przy czym stopień napowietrzenia mętów zmienia się poprzez zmianę wartości zadanej układu regulacji, a równomierny rozptyw powietrza między poszczególne aeratory w ciągu maszyn ustala się wstępnie przy pomocy zaworów ręcznych umieszczonych przy poszczególnych aeratorach. Do każdego z ciągu maszyn doprowadza się powietrze w ilości proporcjonalnej do powierzchni maszyn pracujących w tym ciągu, przy czym współczynnik proporcjonalności w zależności od stadium wzbogacania wynosi od 0,5 do 1,5 m³/min i na m² powierzchni maszyn.

Wynalazek może być stosowany zarówno do regulacji jak i stabilizacji parametrów flotacji.

Zastrzeżenie patentowe

Układ napowietrzania mętów w pneumomechanicznych maszynach flotacyjnych, zwłaszcza wyposażonych w układy automatycznej regulacji poziomu, składający się z kolektora głównego i kolektora lub kolektorów zasilających biegnących wzdłuż ciągu maszyn wyposażonych w umieszczony na początku zawór, **znamienny tym**, że między kolektorem głównym a każdym z kolektorów zasilających włączone są zwężki pomiarowe połączone z układami regulacji sterującymi zaworami, a przy każdym aeratorze znajduje się zawór ręczny.

