

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

OPIS PATENTOWY

62752

Patent dodatkowy
do patentu

Kl. 42 1, 3/50

Zgłoszono: 09.VII.1968 (P 128 008)

Pierwszeństwo:

MKP G 01 n, 21/02

Opublikowano: 25.VIII.1971

UKD

Współtwórcy wynalazku: Zygfryd Nowak, Stanisław Cierpisz, Jan Jekielek, Jan Kaczmarczyk

Właściciel patentu: Główny Instytut Górnictwa, Katowice (Polska)

Urządzenie do wielopunktowego pomiaru klarowności wody w zbiornikach

1

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do wielopunktowego pomiaru klarowności wody w zbiornikach, a zwłaszcza do określania poziomu granicy klarowności wody w osadnikach stosowanych w zakładach przerobczych kopalin użytecznych.

Znane są następujące urządzenia do pomiaru poziomu klarowności wody w zbiornikach.

Urządzenie do pomiaru punktowego charakteryzujące się tym, że sonda częściowo zanurzona w cieczy zawiera układ optyczny złożony ze źródła światła i fotoelementu nad powierzchnią wody oraz zanurzonego pod powierzchnią lustra. Obniżenie się klarowności cieczy, w której zanurzone jest lustro powoduje odcięcie strumienia światła padającego na fotoelement dając zmianę sygnału elektrycznego na wyjściu urządzenia. Zasadniczą wadą tego urządzenia jest zanieczyszczanie się układu optycznego powodujące błędny pomiar. Źródłem błędnego pomiaru są również zanieczyszczenia unoszące się na powierzchni wody. Wadą urządzenia jest również lokalizacja części układu elektronicznego w zbiorniku, co uniemożliwia często dostęp do układu w czasie pracy zbiornika.

Znane jest również urządzenie realizujące pomiar ciągły, w którym sonda zawierająca źródło światła i fotoelement zawieszona na linie zanurzana jest w cieczy przy pomocy silnika rewersyjnego. Jest to układ śledzący klarowność, którą wskazuje w sposób ciągły obrót silnika. Podsta-

2

wową wadą tego urządzenia poza zanieczyszczeniem się układu optycznego i lokalizacją części układu elektronicznego w zbiorniku, jest istnienie szeregu części ruchomych pracujących w sposób

ciągły.

Wad tych nie ma urządzenie według wynalazku. Stanowi ono układ syfonowy, złożony z kilku rur, których wloty są umieszczone na różnych poziomach w zbiorniku, natomiast przy ich wylotach jest umieszczone z jednej strony źródło światła prześwietlające strugi wypływającej wody, a po drugiej stronie naprzeciwko każdej strugi wody są umieszczone fotoelementy. Każdy fotoelement połączony jest z przełącznikiem tranzystorowym, którego wykonawcze styki sygnalizują klarowność wody na określonym poziomie w zbiorniku.

Urządzenie według wynalazku charakteryzuje się prostą i niezawodną konstrukcją eliminującą zanieczyszczanie się układu optycznego. Lokalizacja układu elektronicznego poza zbiornikiem zapewnia łatwą eksploatację urządzenia, a brak części ruchomych stanowi o jego trwałości. Styki wyjściowe urządzenia pozwalają na jego bezpośrednie zastosowanie w układach regulacyjnych, na przykład w układzie wieloprogowego dozowania flokulanta do osadników.

Urządzenie według wynalazku uwidoczniiono na rysunku, który przedstawia schemat ideowy urządzenia.

W zbiorniku **Z** zainstalowany jest układ syfonowy złożony z czterech rur **U**, których wloty są umieszczone na różnych poziomach w zbiorniku. Przy wylotach rur umieszczone jest z jednej strony źródło światła **S**, prześwietlające strugi wody, a po drugiej stronie są umieszczone naprzeciwko każdej strugi wody fotodiody **F1-F4** połączone z przekąźnikami tranzystorowymi złożonymi z tranzystorów **T1-T4** i przekąźników **P1-P4**. Bazy tranzystorów **T1-T4** połączone są z emiterami regulowanymi opornikami **R1-R4**. Uzwojenia przekąźników **P1-P4** połączone z kolektorami tranzystorów **T1-T4** zbocznikowane są kondensatorami **C1-C4**.

Styki 1 przekąźników **P1-P4** są włączone w obwody sygnalizacyjnych lampek **L1-L4**, a styki 2 przeznaczone są do wykorzystania w układzie automatycznej regulacji. Na drodze strugi wody pobieranej z najwyższego poziomu w zbiorniku jest umieszczony czujnik przepływu cieczy **M**, którego styk jest połączony z przekąźnikiem tranzystorowym złożonym z tranzystora **T5** i przekąźnika **P5**. Uzwojenie przekąźnika **P5** połączone z kolektorem tranzystora **T5** jest zbocznikowane kondensatorem **C5**. Urządzenie jest zasilane z sieci prądu zmiennego poprzez zasilacz złożony z prostownika **Pr**, opornika **R**, kondensatora **C** i diody Zennera **D**.

Przepływ wody w rurach **U** występuje na skutek działania ciśnienia hydrostatycznego, po uprzednim zassaniu cieczy. W zależności od stanu klarowności wody na badanym poziomie następuje w mniejszym lub większym stopniu absorbowanie przez strugę cieczy strumienia świetlnego padającego na odpowiednią fotodiodę **F1-F4**. Jeśli ciecz nieklarowna znajduje się poniżej wlotu odpowiedniej rury **U**, wówczas przez rurę przepływa woda klarowna, strumień światła padają-

cy na odpowiednią fotodiodę **F1-F4** powoduje odblokowanie odpowiedniego tranzystora **T1-T4** i zamknięcie styków 1 i 2 odpowiedniego przekąźnika **P1-P2**.

Stan ten jest sygnalizowany zaświeceniem się odpowiedniej lampki **L1-L4**. Jeśli poziom cieczy nieklarownej podniesie się powyżej wlotu odpowiedniej rury **U**, wówczas przez rurę przepływa woda mętna, strumień światła zmaleje powodując zablokowanie tranzystora i otwarcie styków przekąźnika. Stan ten jest sygnalizowany zgaśnięciem odpowiedniej lampki **L1-L4**. Brak przepływu wody przez najwyższą umieszczoną rurę urządzenia syfonowego powoduje zamknięcie styku czujnika przepływu wody **M** i odblokowanie tranzystora **T5** uruchamiającego przekąźnik **P5**, którego styk zwierając zasilanie układu tranzystorowego powoduje miganie zaświeconych lampek urządzenia dając sygnał obniżenia się poziomu wody w zbiorniku. Kondensatory **C1-C5** ustalają stałe czasowe zadziałania przekąźników tranzystorowych.

Zastrzeżenie patentowe

Urządzenie do wielopunktowego pomiaru klarowności wody w zbiornikach **znamiennie tym**, że ma układ syfonowy (**U**) złożony z kilku rur, których wloty są umieszczone na różnych poziomach w zbiorniku (**Z**), natomiast przy ich wylotach jest umieszczone z jednej strony źródło światła (**S**), prześwietlające strugi wypływającej wody, a po drugiej stronie naprzeciwko każdej strugi wody są umieszczone fotoelementy (**F1-F4**), przy czym każdy fotoelement (**F1-F4**) jest połączony z tranzystorowym przekąźnikiem (**T1, P1-T4, P4**), którego wykonawcze styki (**1**) sygnalizują klarowność wody na określonym poziomie w zbiorniku (**Z**).

