

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

OPIS PATENTOWY

75 824

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 02.08.1972 (P. 157 064)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 15.10.1973

Opis patentowy opublikowano: 30.07.1976

MKP B01d 21/24

Int. Cl.² B01D 21/24

CZYTELNIA

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Twórca wynalazku: Stefan Dawid

Uprawniony z patentu: Kombinat Górniczo-Hutniczy Miedzi Zakłady Badawcze
i Projektowe Miedzi „Cuprum”, Wrocław (Polska)

Sposób odprowadzania wody ze zbiorników o stałym przyroście piętrzenia

Wynalazek dotyczy sposobu odprowadzania wody ze zbiorników o stałym przyroście piętrzenia, zwłaszcza ze zbiorników osadowych na szlamy poflotacyjne rud metali kolorowych, szlamy z płuczek węgla lub na popioły i żużel z hydraulicznego odpopielenia palenisk kotłowni.

Znany jest sposób odprowadzania wody ze zbiorników o narastającym piętrzeniu wykorzystujący urządzenia zwane lewarami, jednakże stosuje się je w wypadku, kiedy woda w zbiorniku gromadzi się w bezpośrednim sąsiedztwie tamy. Instaluje się wówczas lewary na skarpach zapory i zrzuca wodę poza obręb tamy odprowadzając ją rurociągami bądź korytem. W miarę nadbudowywania budowli piętrzącej, instalacja z lewarami wymaga demontażu na czas podwyższania nasypu zapory i przekładania jej na podwyższone miejsce.

Działanie lewara polega na zassaniu płynu do rury przy zamkniętym jej zrzutowym końcu, po czym płyn na zasadzie naczyń połączonych przelewa się przez lewar opuszczając zbiornik.

W wypadku zbiorników osadowych, jest rzeczą pożądaną aby osady o najgrubszej frakcji gromadziły się w bezpośrednim sąsiedztwie tamy wzmacniając ją tym samym. W tym celu spuszcza się szlamy blisko tamy, wskutek czego woda zbiera się w środkowej części zbiornika. W tym przypadku sposób odprowadzania wody przy pomocy lewarów nie ma zastosowania z uwagi na znaczną odległość wody od tamy i występujące w związku z tym trudności eksploatacyjne.

Znany jest również sposób odprowadzania wody za pomocą wież zrzutowych z różnymi typami przelewów stałych o szczelinach prostokątnych lub otworach pozostawionych w ścianach wieży zrzutowej.

W wypadku szczelin prostokątnych, w miarę piętrzenia zawartości zbiornika, zastawia się szczelinę belkami, w przypadku otworów zamyka się je klapami.

Sposób odprowadzania wody ze stosowaniem urządzeń zrzutowych typu przelewowego wymaga wykonania długiej krawędzi szczeliny przelewowej, powodując zwiększenie kubatury obiektu, bądź stosowania znacznej ilości otworów w wieży zrzutowej. Dostęp do nich umożliwiony jest z pomostu otaczającego wieżę i pływającego po powierzchni wody, wznoszącego się wraz ze wzrastaniem jej poziomu. Rozwiązania ze szczelinami i otworami są uciążliwe dla obsługi podczas ich eksploatacji. Ponadto klapy i belki obmarzają w okresie zimy uniemożliwiając ich okresowe zamykanie np. na okres świątecznej przerwy lub w wypadku potrzeby zamknięcia odpływu z innych produkcyjnych przyczyn.

Zabezpieczenie piętrzenia zawartości zbiornika tym sposobem uniemożliwia również uzyskanie odpowiedniej szczelności i trwałości zatopionej części budowli. Przy dużym końcowym piętrzeniu w zbiorniku, rzędu kilkudziesięciu metrów i długim okresie eksploatacji, rzędu kilkudziesięciu lat oraz w wypadku stosowania do hydrotransportu szlamów wody agresywnej – zamknięcia takie mogą stać się przyczyną awarii wieży zrzutowej, pociągając za sobą wypływ szlamów ze zbiornika przez budowlę zrzutową. Tego typu awaria może uniemożliwić dalszą eksploatację zbiornika i spowodować zatopienie szlamami terenów i obiektów niżej położonych.

Celem wynalazku jest umożliwienie odprowadzenia wody z miejsc zlokalizowanych w znacznej odległości od nasypu zapory, w warunkach zabezpieczających wytrzymałość i szczelność budowli zrzutowej oraz w warunkach umożliwiających bezpieczną obsługę i konserwację urządzeń wieży zrzutowej.

Aby osiągnąć ten cel wytyczono zadanie opracowania sposobu odprowadzania wody przez wieżę zrzutową z zastosowaniem lewarów jako urządzeń zrzutowych.

Zgodnie z wynalazkiem w wieży zrzutowej buduje się co najmniej dwa szyby, pozostawia się w ścianie każdego szczelinę pionową, umieszcza się w szczelinach lewary i w trakcie eksploatacji wieży w miarę napełniania zbiornika wykorzystuje się szyby zmieniając na przemian ich funkcję z szybu zrzutowego na komunikacyjny i odwrotnie. Lewary uruchamia się również na przemian, przy czym szczeliny pionowe zabudowuje się kolejno w szybie aktualnie pełniącym funkcję szybu komunikacyjnego w takiej kolejności, że wyłącza się lewar pracujący, podnosi się go na określoną wysokość, zabudowuje się szczelinę o określoną wysokość, opuszcza się lewar na podwyższoną szczelinę i uruchamia się go wyłączając lewar dotychczas pracujący i zmienia się funkcję tego szybu z komunikacyjnego na zrzutowy.

Sposób odprowadzania wody ze zbiornika według wynalazku ma szereg cennych zalet. Dwa szyby o zmiennych kolejno funkcjach pozwalają na dostęp do wszystkich urządzeń wieży zrzutowej, jak również umożliwiają sprawdzanie stanu budowlanego samej wieży podczas całego okresu eksploatacji. Możliwość zabudowywania części szczeliny w normalnych warunkach budowlanych sprzyja jej należytemu nabraniu wytrzymałości i związania się z pozostałą częścią budowli, zanim zetknie się z wodą i szlamami. Ma to podstawowe znaczenie dla zabezpieczenia trwałości wieży zrzutowej przez kilkudziesięcioletni okres eksploatacji. Kolejne uruchamianie lewarów pozwala na dokonanie przeglądów, remontów i zabezpieczeń antykorozyjnych wszystkich urządzeń w szybie aktualnie spełniającym rolę szybu komunikacyjnego.

Przedmiot wynalazku jest w dalszej części omówiony w oparciu o przykład wykonania wynalazku przedstawiony na rysunku na którym fig. 1 przedstawia ogólny widok usytuowania wieży zrzutowej w zbiorniku, fig. 2 – widok wieży w przekroju pionowym, fig. 3 – widok wieży w przekroju poprzecznym, a fig. 4 – widok wieży w przekroju poprzecznym na poziomie tunelu.

Szlamy rozproszające rurociągiem 1 wzdłuż zapory ziemnej 2 zamykającej zbiornik osadowy, tworzą po osadzeniu skarpe dodatkową 3. Woda spływa w stronę wieży zrzutowej 4 zlokalizowanej w takiej odległości od zapory 2 aby skarpa dodatkowa 3 utworzona z osadów odsuwała wodę w głąb zbiornika, na odległość, która może zabezpieczyć zawartość zbiornika przed wypływem, w przypadku awarii zapory ziemnej 2.

Woda odpływa ze zbiornika umieszczonym w szczelinie 5 czynnym lewarem 6 przez pełniący w tym czasie funkcję szybu zrzutowego – szyb 7 i rurociąg odprowadzający 8 zainstalowany w tunelu 9, wychodzącym pod zapórę 2 na zewnątrz zbiornika. Drugi szyb 10, pełniący w tym czasie funkcję szybu komunikacyjnego, służy do dokonania przeglądu stanu technicznego drugiego wyłączanego lewara 11, oraz do zabetonowania szczeliny 12 szybu do poziomu umożliwiającego eksploatację tego szybu w następnym etapie piętrzenia. Wysokość zabetonowania h wyznacza szybkość przyboru wody w zbiorniku oraz przyjętą częstotliwość zmian funkcji szybu, na przykład dwa razy w ciągu roku. W tym czasie w szybie 10 wykonuje się również malowanie konserwacyjne wszystkich elementów konstrukcji stalowych, stanowiących wyposażenie szybów jak np. drabiny 13.

Dla dokonania zabetonowania szczeliny 12, lewar 11 podnosi się na szynach 14 przy pomocy wciągnika 15 zainstalowanego w pomieszczeniu znajdującym się na szczycie wieży 4. Wciągnik ten obsługuje oba lewary oraz służy do podnoszenia pojemników z betonem potrzebnym do nadbudowania szczelin 5 i 12 w wieży.

Działanie pokazanego na fig. 2 jako zrzutowego szybu 7 jest następujące. Przed uruchomieniem lewara 6 należy zamknąć właz 16 do szybu 7 oraz zawór 17 na połączeniu rurociągu odprowadzającego 8 z szybem 10. Aby uruchomić lewar 6 należy, przy zamkniętym zaworze 18 między szybem 7 a rurociągiem odprowadzającym 8, włączyć pompę wirową 19 celem zalania szybu 7 powyżej wylotu lewara 6. Rurociąg tłoczny pompy wirowej 19 przechodzi przez pompę strumieniową 20, której króciec ssący podłączony jest do szczytu lewara 6. Strumień wody tłoczony pompą wirową 19 po zatopieniu wylotu lewara 6 wysysa powietrze z lewara i w efekcie powoduje zassanie wody ze zbiornika. W tym momencie otwiera się zawór 18 w takim stopniu aby wytworzyła się między poziomem wody w zbiorniku a poziomem wody w szybie 7 różnica wysokości jaka jest potrzebna do pracy lewara 6, przy żądanej wielkości odpływu. Zawór 21 łączący pompę strumieniową 20 z lewarem 6 należy wówczas zamknąć a pompę wirową 19 wyłączyć.

Podnoszenie poziomu piętrzenia wody w zbiorniku realizuje się przez okresowe zmniejszenie odpływu ze zbiornika wskutek odpowiedniego przymknięcia zaworu 18.

Planowe okresowe wyłączenie lewara 5, na przykład na okres świąteczny, następuje przez zamknięcie zaworu 18. Awaryjne, natychmiastowe przerwanie odpływu wody następuje przez otwarcie zaworu 21. Nastąpi wówczas zapowietrzenie lewara 6 poprzez pompę strumieniową 20 i przerwanie strumienia wypływającej wody przez ten lewar.

Zastrzeżenie patentowe

Sposób odprowadzania wody ze zbiornika o stałym przyroście piętrzenia, z zastosowaniem lewarów jako urządzeń zrzutowych, zainstalowanych w wieży zrzutowej zlokalizowanej wewnątrz zbiornika i w znacznej odległości od jego zapory, od której dostęp do wieży umożliwiony jest tunelem znajdującym się pod powierzchnią piętrzonej zawartości zbiornika i mającym wejście poza obrębem zapory zbiornika, **znamienny tym**, że w wieży zrzutowej (4) buduje się co najmniej dwa szyby (7, 10) pozostawia się w ścianie każdego szczelinę pionową (5, 12), umieszcza się w szczelinach lewary (6, 11) i w trakcie eksploatacji wieży zrzutowej w miarę napełniania zbiornika wykorzystuje się szyby zmieniając na przemian ich funkcje z szybu zrzutowego na komunikacyjny i odwrotnie oraz lewary (6, 11) uruchamia się również na przemian, przy czym szczeliny pionowe (5, 12) zabudowuje się kolejno a w szybie (10) aktualnie pełniącym funkcje szybu komunikacyjnego w takiej kolejności, że wyłącza się lewar (11) podnosi się go na określoną wysokość, zabudowuje się szczelinę (12) o określoną wysokość (h) opuszcza się lewar (11) na podwyższoną szczelinę (12), uruchamia się go wyłączając lewar (6) dotychczas pracujący i zmienia się funkcję tego szybu (10) z komunikacyjnego na zrzutowy.

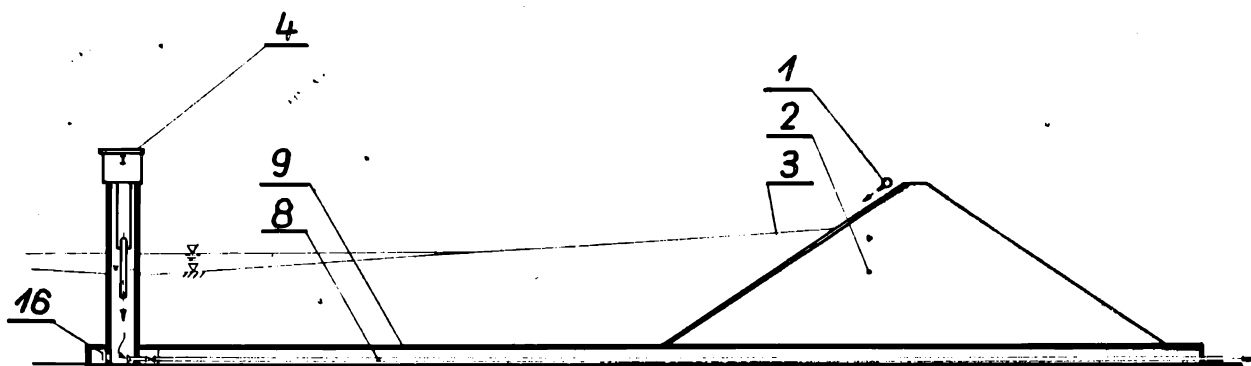


Fig. 1

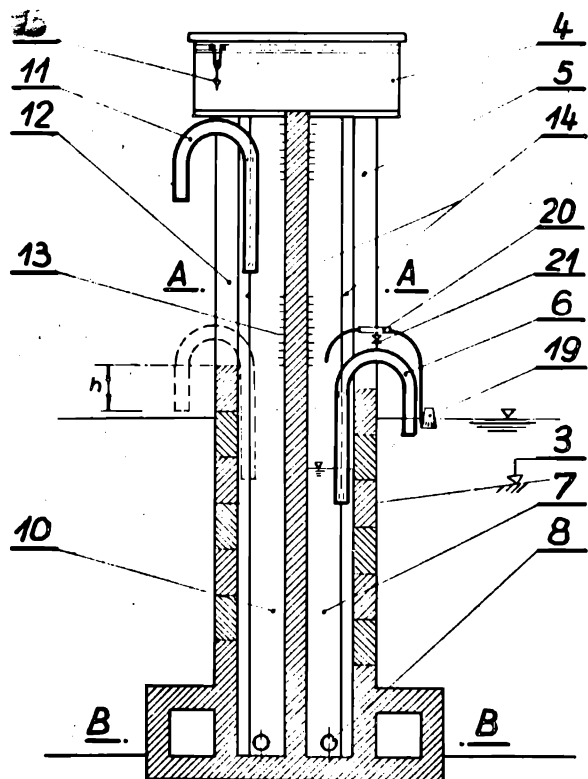


Fig. 2

