

POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 43623

Kl. 42 h, 17/06

Politechnika Gdańska *)
(Zakład Elektrotechniki Morskiej)

Gdańsk, Polska

Fotoelektryczne urządzenie do ciągłego pomiaru i sygnalizacji mętności wody

Patent trwa od dnia 2 stycznia 1960 r.

Woda znajdująca się w miejskiej sieci wodociągowej, nim stanie się zdatna do rozprowadzenia — przechodzi zazwyczaj uprzednio liczne procesy uzdatniania w zakładach wodociagowych.

Przebieg tych procesów zależy od stopnia zanieczyszczenia tzw. wody surowej, tzn. wody, zasilającej zakłady wodociągowe.

Czystość wody surowej (np. pobieranej z rzeki) bywa różna i może się zmieniać w zależności od wielu czynników zewnętrznych, jak np. stan pogody lub pora roku. Ponieważ od czystości wody surowej jest ściśle uzależniony przebieg procesu jej uzdatniania, przeto możliwie dokładna znajomość aktualnego stanu jej zanieczyszczenia jest istotna dla doboru najwłaściwszego i najekonomiczniejszego sposobu jej oczyszczania.

Stopień zanieczyszczenia wody różnego ro-

dzaju zawieszinami i składnikami nierozpuszczalnymi jest w dość ścisłym związku z jej przeźroczystością (względnie mętnością), więc dla uproszczenia stopień mętności wody w pewnym sensie stanowi kryterium jej czystości. Uwzględniając powyższe stosowana jest dotychczas metoda pomiaru stopnia mętności wody przez subiektywne obserwacje zanurzonego w wodzie krążka kontrolnego, gdzie głębokość zanurzenia, na jakiej krążek przestaje być dla obserwatora widoczny, jest miarą przejrzystości wody.

Metoda ta, obok cechy subiektywności, ma jeszcze tę niedogodność, że nie daje ciągłego obrazu przebiegu mętności, wymagałaby bowiem w tym przypadku ciągłych obserwacji co jest na ogół praktycznie niemożliwe.

Niedogodnościom tym zapobiega zastosowanie przedstawionego na fig. 1 urządzenia do pomiaru i sygnalizacji stanu mętności wody, opartego na zastosowaniu fotoelementu 1 i lampy wzorcowej 2, między którymi przepływa

*) Właściciel patentu oświadczył, że twórcą wynalazku jest mgr inż. Jan Wysoczyński.

strumień badanej wody 3. Przy stałym natężeniu światła lampy, strumień świetlny padający na fotoogniwo, a tym samym jego SEM lub oporność zależy od przejrzystości strumienia wody.

Mając w ten sposób dokładny i ciągły obraz stanu zanieczyszczenia wody, można wprost z dyspozytorni dobierać i kierować najwłaściwszym sposobem uzdatniania wody.

Rozpiętość stopnia zanieczyszczenia wody, zasilającej jeden i ten sam zakład uzdatniania, może być bardzo znaczna. Tym nie mniej cały zakres tej zmienności da się podzielić na kilka przedziałów, w granicach których stosowane są pewne określone metody oczyszczania. Dla pracy zakładów ważne jest wyraźne zasygnalizowanie momentu, w którym mętność wody przekroczyła pewną graniczną wartość, od której począwszy należy zmienić rodzaj zabiegów oczyszczających. Punktów takich na całym zakresie zmienności może być kilka.

Urządzenie, stanowiące przedmiot wynalazku, przewiduje akustyczną sygnalizację dowolnie obranych krytycznych punktów na skali mętności wody a ponadto stałą optyczną sygnalizację poszczególnych przedziałów mętności i odpowiadających im czynności, związanych z oczyszczaniem wody.

Według wynalazku elementy urządzenia sygnalizacji optycznej i akustycznej są uruchamiane z obwodu fotoelementu za pośrednictwem fotoelektrycznego przekaźnika, zbudowanego na galwanometrze wskazującym mętność wody, co uwidocznilono na fig. 2.

Wzdłuż drogi wskazówki 5 galwanometru 4, poruszającej się nad skalą 6, rozmieszczone są odpowiednio fotokomórki 7a, 7b, 7c. Oświetla je specjalna żaróweczka 8, umocowana zaś do wskazówki lekka przesłona 9 powoduje odpowiednie oświetlenie lub zaciemnienie właściwych fotokomórek, w zależności od położenia wskazówki 5, związanego ze stanem mętności wody. W ten sposób przejście wskazówki przez poszczególne punkty skali jest za pomocą wbudowanych w galwanometr fotokomórek auto-

matycznie przekazywane elementom układu sygnalizacji akustycznej i optycznej.

Schemat elektryczny układu jest przedstawiony na fig. 3. W komorze 13 znajduje się wzorcowca lampa 2, której strumień świetlny pada na fotoelement 1 przechodząc na swej drodze przez warstwę wody 3. Fotoelement 1 uruchamia galwanometr 4, którego wskazówka 5 wskazuje na skali 6 aktualny stan mętności wody 3. Jednocześnie przesłona 9, umieszczona na wskazówce (jej ramieniu) 5, w zależności od swego wychylenia powoduje naświetlenie względnie zaciemnienie odpowiednich fotokomórek 7a, 7b, 7c, oświetlanych lampą 8. Zarówno lampa 8 jak i fotokomórki 7 są wbudowane wewnątrz galwanometru 4, spełniającego dodatkowo rolę przekaźnika fotoelektrycznego. Impulsy fotokomórek 7 są przekazywane odpowiednim wzmacniaczom 10a, 10b, 10c, które z kolei uruchamiają odpowiednie elementy sygnalizacji optycznej 11a, 11b, 11c oraz sygnalizacji akustycznej 12.

Zastrzeżenie patentowe

Fotoelektryczne urządzenie do ciągłego pomiaru i sygnalizacji mętności wody, w którym strumień świetlny lampy wzorcowej, padający na fotoelement, powoduje wychylenie wskazówki galwanometru, połączonego elektrycznie z fotoelementem, a wielkość tego wychylenia jest ściśle związana z wielkością strumienia świetlnego i tym samym ze stopniem czystości wody, znamienne tym, że do włączania elementów sygnalizacji optycznej i akustycznej przy pewnych charakterystycznych wartościach mętności wody, posiada przekaźnik fotoelektryczny, utworzony przez żarówkę (8) i układ fotoelementów (7a, 7b, 7c), wbudowanych w galwanometr i działających w zależności od wychylenia wskazówki (5) galwanometru, zaopatrzony w przesłonę (9).

Politechnika Gdańska
Zakład Elektrotechniki Morskiej

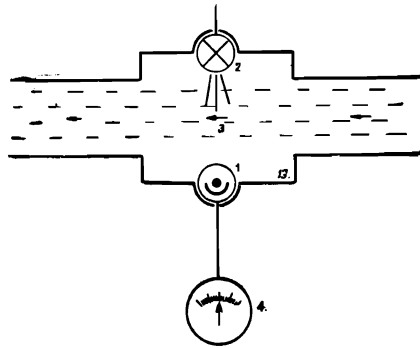


fig 1.

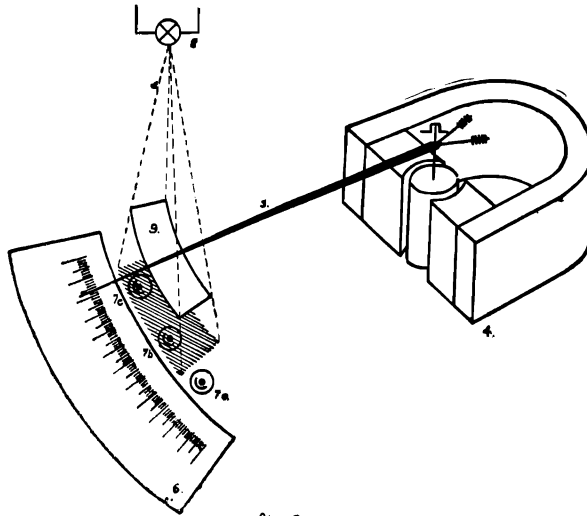


Fig 2.

