

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

48993

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 15. VII. 1963 (P 102 154)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 12. II. 1965

Kl. 74 b, 2

MKP ~~G 88 c~~

G01f 23/04

UKD

Twórca wynalazku: Bogdan Brandt

Właściciel patentu: Biuro Projektów Przemysłu Hutniczego „Biprohut”,
Gliwice (Polska)

Urządzenie pomiarowo-sygnalizacyjne poziomu cieczy

1
Przedmiotem wynalazku jest urządzenie pomiarowo-sygnalizacyjne stosowane do zdalnego wskazywania poziomu cieczy w zbiornikach otwartych i zamkniętych.

Dotychczas stosowane rozwiązania pływakowe opierają się na zdalnym przekazywaniu kąta obrotu za pomocą silniczków typu „Selsyn”. Urządzenie napędzane jest pływakiem umieszczonym w zbiorniku, w którym odczytuje się poziom cieczy. Przez odpowiednio skonstruowane przekładnie zębate napędzany jest silnik nadajnika. Kąt obrotu silnika nadajnika przekazywany zostaje drogą elektryczną do odbiornika, który wyposażony jest w odpowiednio wyskalowaną tarczę. Urządzenie to ma szereg wad i niedomagań. Dla sygnalizacji alarmowej skrajnych poziomów cieczy konieczne jest zabudowanie odpowiednich łączników elektrycznych uruchamianych linką pływaka. Do potrzeb sterowania wymagane jest zabudowanie dodatkowych przewodów, np. dla jednego położenia — dwóch przewodów, dla dwóch położen — trzech przewodów.

Urządzenia te są bardzo skomplikowane i kosztowne, wymagają wykonania bardzo pracochłonnych części jak na przykład dwustopniowej przekładni zębatej, bębnow dla linek pływakowych o złożonej budowie, pływaków, przewodów zapobiegającym wahaniom pływaków itp. Dalszą niedogodnością znanych urządzeń jest to, że wymagają one starannej konserwacji i odpowiednich zabezpieczeń z uwagi na stosowanie dla selsynów

2
napięcia 110 lub 220 V, oraz zabezpieczeń przed skutkami urwania się pływaka lub przeciwwagi.

5 Wszystkie dotychczasowe wady i niedomaganie zostały usunięte przez zastosowanie urządzenia według wynalazku, a to dzięki wprowadzeniu w elektryczny obwód sygnalizacyjno-pomiarowy słupa rtęci odpowiadającego poziomowi cieczy w zbiorniku.

10 Przedmiot wynalazku jest uwidoczniony w przykładowym wykonaniu na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia schemat urządzenia, a fig. 2 — szczegół urządzenia w powiększeniu, przedstawiający nadajnik rtęciowo-elektryczny.

15 Urządzenie składa się z nadajnika zaopatrzonego w rurkę 1 wypełnioną rtęcią, której jedna końcówka jest osadzona w nie pokazanym na rysunku zbiorniku zawierającym mierzoną ciecz, a druga jest osadzona w obudowie 2 i dołączona do izolacyjnej rurki 3 do której są wprowadzone elektrody 4 podłączone do wspólnego przewodu 5 poprzez oddzielne oporniki 6 umieszczone na łączniowej listwie 7, oraz z odbiornika zaopatrzonego w obwód pomiarowy z elektrycznym miernikiem 10 załączonym poprzez źródło zasilania 13 przewodem 8 do rtęci znajdującej się w rurce 1 i przewodem 5 do wyjścia oporników 6, oraz w obwód sygnalizujący krańcowy najniższy poziom wody w skład którego wchodzi przełącznik 11 załączony z jednej strony przewodem 9 do elektrody 14 osadzonej w rurce 3 w najniższym jej punkcie,

a z drugiej strony poprzez źródło zasilania 13 przewodem 8 z rtęcią znajdującą się w rurce 1, przy czym zwora 11a przełącznika 11 zamyka oddzielny obwód elektryczny zaopatrzony w sygnalizujący, optyczny lub akustyczny element 12. Rurka 1 jest dodatkowo zaopatrzona w śrubę 15 do regulacji poziomu rtęci, przy czym rurka ta może być wykonana w całości z jednego elementu lub z elementów składanych np. z kolanek 17, łączników 16 i prostych odcinków rury. W zależności od potrzeby urządzenie może być zaopatrzone w kilka obwodów sygnalizacyjnych z przełącznikami 11 i w kilka dodatkowych obwodów z sygnalizacyjnymi elementami 12 do sygnalizowania różnych poziomów cieczy w zbiorniku.

Na łączeniowej listwie 7 są zamocowane kolejno oporniki 6 o oporności coraz mniejszej, przy czym opornik o największej oporności jest połączony z elektrodą 14 najniżej osadzoną, a opornik o najmniejszej oporności — z elektrodą 4a najwyżej osadzoną w izolacyjnej rurce 3. Zmiana wysokości słupa rtęci w izolacyjnej rurce 3 powoduje zwieranie odpowiednich oporności, co z kolei zmienia natężenie prądu w obwodzie pomiarowym i odpowiednio do tego powoduje wychylenie wskazówki w mierniku 10, który jest wyskalowany w jednostkach pokazujących wysokość poziomu cieczy w zbiorniku. Gdy poziom cieczy w zbiorniku obniży się poniżej dopuszczalnego i słupek rtęci opadnie poniżej elektrody 14, nastąpi przerwa elektrycz-

nego obwodu sygnalizacyjnego a zwora 11a przełącznika 11 zamknie dodatkowy obwód uruchamiający sygnalizacyjny, optyczny lub akustyczny element 12.

Zastrzeżenie patentowe

Urządzenie pomiarowo-sygnalizacyjne poziomu cieczy w zbiornikach otwartych i zamkniętych, składające się z nadajnika w którym elementem kontaktowym jest rtęć umieszczona w rurce połączonej jednym końcem z obudową zbiornika oraz z odbiornika sygnalizacyjnego, **znamiennie tym**, że każda kontaktowa elektroda (4) nadajnika umieszczona na różnej wysokości w rurce (3) jest połączona do jednego wspólnego przewodu (5) poprzez różnej oporności oporniki (6) zamocowane do listwy (7), natomiast odbiornik sygnalizacyjny jest zaopatrzony w jeden obwód pomiarowy z elektrycznym miernikiem (10) załączonym poprzez źródło zasilania (13) przewodem (8) do wyjścia oporników (6), oraz w obwód sygnalizujący krańcowy najniższy poziom wody w skład którego wchodzi przełącznik (11) załączony z jednej strony do elektrody (14) osadzonej w rurce (3) w najniższym punkcie, a z drugiej strony poprzez źródło zasilania z rtęcią znajdującą się w rurce (1), przy czym zwora (11a) przełącznika (11) zamyka oddzielny obwód elektryczny wyposażony w sygnalizacyjny element (12).

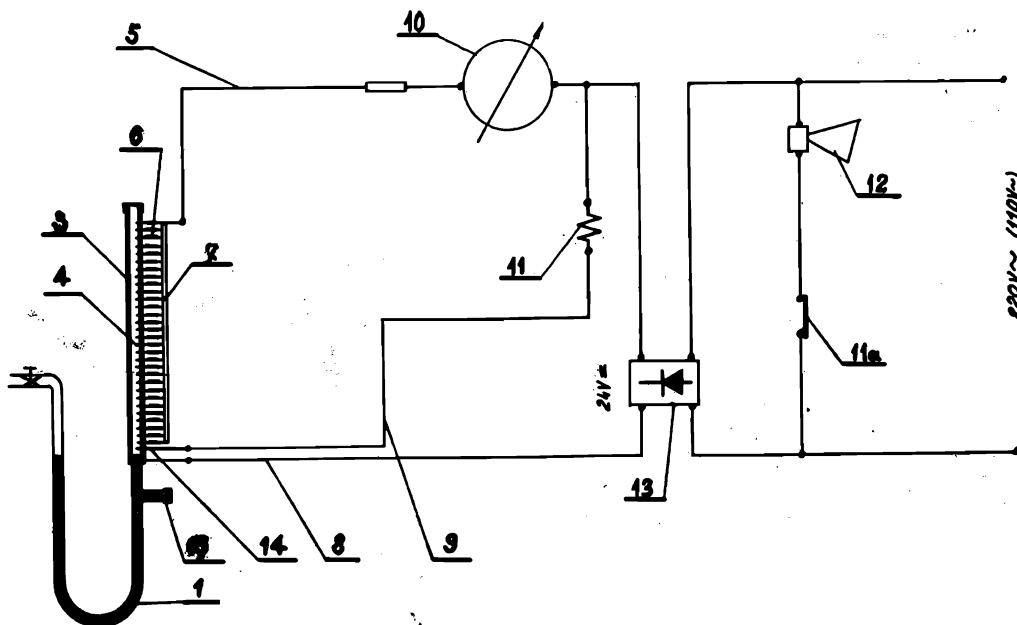


Fig.1

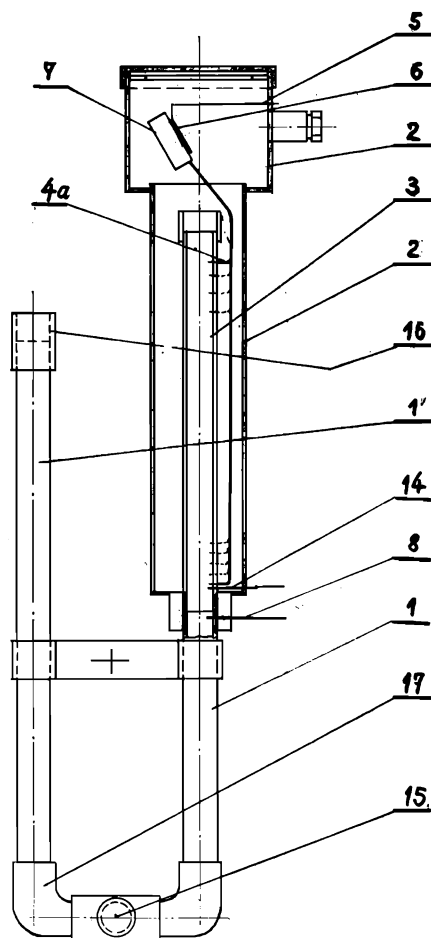


Fig.2