



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 29.12.1972 (P. 159982)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 30.09.1973

Opis patentowy opublikowano: 31.07.1976

MKP G01f 23/08

Int. Cl.²
G01F 23/08

CZYTELNIA

Urzędu Patentowego
Państwa Republikańskiego

Twórca wynalazku: _____

Uprawniony z patentu: Leningradsky metallichesky zavod imeni XXII
siezda KPSS, Leningrad (Związek Socjalistycz-
nych Republik Radzieckich)

Przyrząd do określania poziomu cieczy

1

Przedmiotem wynalazku jest przyrząd do określania poziomu cieczy z mechanizmem pomiarowym.

Znany jest mechanizm pomiarowy przyrządu do mierzenia poziomu cieczy, zawierający pływak i związane z nim kinetycznie bloki i odciążniki.

Znany jest także mechanizm pomiarowy przyrządu do określania poziomu cieczy, w którym pływak zawieszony na elastycznym cięgnię przyczepiony jest do bębna z czopami, umieszczonego z możliwością obracania się na łożyskach wokół swojej osi.

Mankamentem tych mechanizmów pomiarowych jest zbyt obciążenie osi, a w rezultacie, zwiększone tarcie i niedokładności przyrządów z tymi mechanizmami.

Natomiast konstrukcje przyrządów z mechanizmami pomiarowymi, zawierające środki służące do widocznego zmniejszenia tarcia ruchomych części, okazują się skomplikowane, masywne i dość zawodne.

Celem wynalazku jest wyeliminowanie wymienionych mankamentów, charakterystycznych dla znanych mechanizmów pomiarowych i przyrządów do określania poziomu cieczy z tymi mechanizmami.

Zadanie techniczne wynalazku polegało na skonstruowaniu nieskomplikowanego mechanizmu pomiarowego przyrządu do określania poziomu cieczy, w którym tarcie ruchomych części sprowa-

2

dzone zostałyby do minimum oraz opracowaniu prostego zwartego i dostatecznie dokładnego przyrządu do określania poziomu cieczy z wykorzystaniem tego mechanizmu pomiarowego.

5 Cel wynalazku został osiągnięty w mechanizmie pomiarowym przyrządu do określania poziomu cieczy, zawierającym pływak, zawieszony na elastycznym cięgnię nawiniętym na bęben wyposażony w czopy, w którym istota wynalazku polega na tym, że bęben zawieszony jest na nieruchomej podstawie za pomocą innych elastycznych cięgień nawiniętych na jego czopy w kierunku przeciwnym do nawinięcia na bęben elastycznego cię-
10 gna pływaka.

15 Celowe jest, aby w przyrządzie do określania poziomu cieczy, zawierającym mechanizm pomiarowy i zespół odczytywania wskazań przyrządu, składający się ze wskazówki powiązanej kinematycznie z mechanizmem pomiarowym, oraz ze
20 skali był stosowany mechanizm pomiarowy proponowany przez wynalazek.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia przyrząd do określania poziomu cieczy, w postaci schematu kinematycznego, a fig. 2 —
25 ten sam schemat w widoku z boku.

Przyrząd do określania poziomu cieczy składa się z dwóch podstawowych zespołów: mechanizmu pomiarowego 1 (fig. 1) i zespołu odczytywania.

30 Pomiarowy mechanizm 1 przyrządu do określa-

nia poziomu cieczy składa się z bębna 3 z czopami 4, których średnica jest kilkakrotnie mniejsza od średnicy bębna; pływaka 5, stanowiącego czuły element przyrządu, zmieniającego swoje położenie przy zmianie poziomu cieczy, z elastycznego cięgna w postaci taśmy stalowej 6, umocowanej na bębnie i nawiniętej na jego środkową część, z dalszych elastycznych cięgien w postaci stalowych taśm 7, których jedno końce przymocowane są do nieruchomej podstawy 8, zaś drugie ich końce przymocowane są do czopów 4 bębna 3 i nawinięte na nie, przy czym kierunek nawinięcia stalowych taśm 7 na czopy 4 jest odwrotny do kierunku nawinięcia stalowej taśmy 6 na bęben 3.

Zespół odczytywania składa się ze wskazówki w postaci strzałki 9 i skali 10. Wskazówka 9 zrównoważona jest na podporze 11 i powiązana kinematycznie z mechanizmem pomiarowym 1 przyrządu. To kinematyczne połączenie odbywa się za pomocą kołka 12 na jednym z czopów i widełek 13 na jednym z końców wskazówki 9, w które wchodzi współdziałający z nimi kołek 12.

Pływak 5 dobiera się tak, aby jego waga równała się wadze wypartej cieczy przy pełnym zanurzeniu pływaka.

Przyrząd do określania poziomu cieczy pracuje w taki sposób, że bęben 3 obniża się pod działaniem siły ciężenia, odwijając stalowe taśmy 7 z czopów 4 i odpowiednio nawijając na siebie stalową taśmę 6, która pociąga do góry pływak 5. Gdy pływak 5 wypłynie przykładowo do średniej części swojej objętości przyrząd równoważy się. Takie właśnie położenie przyrządu pokazane jest na fig. 1, za pomocą linii ciągłych. Należy przy tym uwzględnić, że siła podnosząca pływaka jest tyłokrotnie mniejsza od ciężaru bębna, ilokrotnie średnica czopów jest mniejsza od różnicy bębna i jego czopów.

Wskazówka 9 porusza się na podporze 11 i pokazuje poziom cieczy w danym momencie.

Przy podniesieniu się poziomu cieczy pływak 5 unosi się, a bęben 3 opuszcza na odległość, mniejszą tyłokrotnie od przemieszczenia się pływaka 5, ilokrotnie średnica czopów 4 bębna 3 mniejsza jest od różnicy średnic bębna 3 i jego czopów 4. To położenie przyrządu pokazane jest na fig. 1 za pomocą przerywanych linii, przy czym położenie bębna, pływaka i wskazówki oznaczone są odpowiednio 3₁, 5₁ i 9₁.

Przy obniżaniu się poziomu cieczy pływak 5 opuszcza się, a bęben 3 podnosi się do góry. To położenie przyrządu pokazane jest również na fig. 1 za pomocą innych przerywanych linii, przy czym położenie bębna, pływaka i wskazówki oznaczone są odpowiednio przez 3₂, 5₂ i 9₂.

Przyrząd pracować może również bez wskazówki. W takim przypadku poziom cieczy ustala się za pomocą wystającej osiowej części bębna. Jednakże górnemu poziomowi cieczy będzie przy tym odpowiadało dolne położenie bębna i osiowej części bębna i, na odwrót, dolnemu poziomowi cieczy będzie odpowiadało górne położenie bębna i jego osiowej części, co prowadzi do pewnych niedogodności.

Przyrząd według wynalazku może być wykonany w postaci czujnika, na przykład elektrycznego czujnika poziomu cieczy. W tym celu zamiast zespołu odczytywania wyposaża się go w przekształtnik ruchów mechanicznych na sygnały elektryczne, łącząc ten przekształtnik z mechanizmem pomiarowym 1.

Jak wynika z przytoczonej części opisu, proponowany mechanizm pomiarowy przyrządu do określania poziomu cieczy, będąc prosty w konstrukcji, wykonany jest bez użycia łożysk i trących w nich osi, dzięki czemu tarcie ruchomych elementów zostało sprowadzone do minimum. Przyrządy wykonane przy zastosowaniu tego mechanizmu są zwarte, nieskomplikowane w produkcji, niezawodne w pracy, dostatecznie dokładne i proste w użyciu.

Zastrzeżenie patentowe

Przyrząd do określania poziomu cieczy, zawierający zespół odczytywania wskazań przyrządu, posiadający wskazówkę, połączoną kinematycznie z mechanizmem pomiarowym i skalę oraz mechanizm pomiarowy, zawierający pływak zawieszony na elastycznym cięgnie nawiniętym na bęben wyposażony w czopy, **znamienny tym**, że bęben (3) zawieszony jest na nieruchomej podstawie (8) za pomocą innych elastycznych cięgien (7), nawiniętych na jego czopy (4) w kierunku przeciwnym do kierunku nawinięcia na bęben (3) elastycznego cięgna (6) pływaka (5).

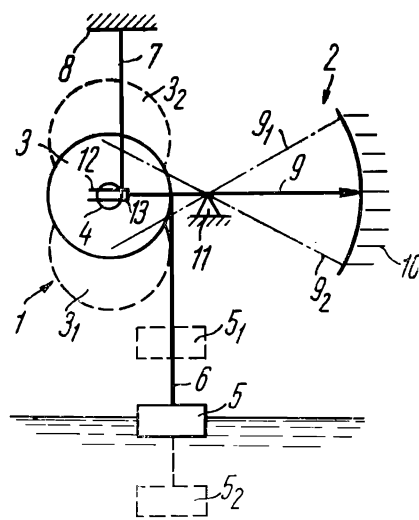


FIG. 1

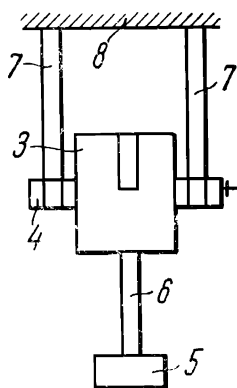


FIG 2