



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 42277

Kl. 42 e, 23/15

Wytwórnia Aparatów Fizykalnych
Przedsiębiorstwo Państwowe*)
Warszawa-Falenica, Polska

Sposób zmniejszenia tarcia w rtęciowych przyrządach pływakowych

Patent trwa od dnia 23 stycznia 1959 r.

Różne aparaty szklane zawierające zabudowane wewnątrz narządy ruchome, a także napelnione częściowo rtęcią, jak np. przekaźniki pływakowe i termometry nastawne posiadają często wadę, polegającą na zacieraniu się pływaka, kotwicy termometru itp. części ruchomych, co zmniejsza ich czułość i pewność działania.

Wada ta w szczególności ujawnia się w takich urządzeniach w których występuje tarcie części mechanizmu o obudowę szklaną, a także gdzie występuje przyczepność rtęci do mechanizmów ruchomych.

Częstym i przykrym zjawiskiem jest w tych aparatach fakt, że po kilku cyklach nienagannej pracy nagle pływak, czy kotwiczka zacina się w obudowie szklanej i zaczyna pracować wadliwie w sposób nie ciągły.

Zdawałoby się, że nie ma nic prostszego, jak

posmarować powierzchnię trącą środkiem smarowym, ale wtedy występuje groźne w skutkach zanieczyszczenie powierzchni rtęci i powierzchni stykowych, a w przypadkach przekaźników, również zanieczyszczenie całego wnętrza produktami zwęglania wprowadzonych do wnętrza szklanej obudowy, jakichkolwiek substancji. Dlatego jednym z podstawowych warunków technologicznych wykonania takich aparatów, jest stosowanie rtęci o wysokiej czystości oraz usunięcie szkodliwych i drobnych pyłów z wnętrza przyrządów, co osiąga się drogą dokładnego mycia i czyszczenia narządów mechanizmu, jak również jego obudowy szklanej. Oczyszczona w ten sposób powierzchnia szklana powoduje jednak tarcie narządów ruchomych.

Według wynalazku można uzyskać zmniejszenie tarcia i wyeliminować zacinać się pływaka lub też kotwiczki przez zastosowanie specjalnego sposobu smarowania odpowiednim sma-

*) Właściciel patentu oświadczył, że twórcą wynalazku jest Edward Pleśiak

rem, bez wywołania wyżej wspomnianych skutków ujemnych. Smarowanie według wynalazku wytwarza na powierzchni elementów współpracujących ze sobą, bardzo cienką warstwę ciała spełniającego funkcję smaru i obniżającego przyczepność rtęci wypełniającej częściowo aparat. Osiąga się to przez wprowadzenie do wnętrza szklanej obudowy pewnej ilości np. parafiny, oleju silnikowego itp.

Ilość ciała smarniczego winna być przy tym tak dobrana, aby możliwie w całości przez adhezję zostało ono związane na powierzchni szkła i metalu. Według wynalazku osiąga się to przez przemywanie urządzenia jeszcze w stanie otwartym, łatwo lotnym rozpuszczalnikiem zawierającym w odpowiednim stosunku nieznaczne ilości ciała smarniczego oraz przez odparowanie resztek rozpuszczalnika pozostałych na powierzchni po opróżnieniu aparatu, w suszarce próżniowej w temperaturze 40—60°C. Trudno lotny składnik smarniczy pozostaje wtedy na wewnętrznej powierzchni szkła w postaci bardzo cienkiej silnie do szkła przylegającej warstwy.

Należy podkreślić, że warunkiem powodzenia jest pokrycie wewnętrznej ścianki szklanej obudowy tak cienką warstwą odpowiedniego ciała smarniczego, która posiada zaletę bardzo silnego przylegania do tej powierzchni, a więc warstwę o grubości molekularnej.

Przykładowo zostanie teraz opisany sposób według wynalazku w zastosowaniu do przekąźnika pływakowego, rtęciowego na 220 V — 4 Amp. przy obciążeniu czysto omowym i prądzie zmiennym.

Na rysunku fig. 1 przedstawia przekąźnik rtęciowy w przekroju podłużnym, a fig. 2 — przekąźnik rtęciowy w widoku z góry.

W szklanej rurce 1 są wtopione dwie elektrody 2, 3 zakończone odpowiednimi końcówkami 4, 5. Wewnętrzne końce elektrod 2, 3 są od siebie oddzielone izolatorem międzyelektrodowym 6. W rurce 1 znajduje się pływak 7 normalnie pływający na powierzchni rtęci 8. W tego rodzaju przekąźnikach pływak 7 zwykle bywa z żelaza i posiada wewnętrzną okładzinę izolacyjną 9 np. szklaną i zewnętrzne wypustki ślizgowe 10, zmniejszające tarcie o wewnętrzną ściankę rurki 1. Powietrze wypompowuje się rurką 11, która następnie zostaje zatopiona.

Całość wstawia się w cewkę wytwarzającą pod wpływem prądu pole magnetyczne wciągające pływak 7 w rtęć. Pod wpływem wyporu pływaka, poziom rtęci podnosi się aż nastąpi zwarcie jej z górną elektrodą 2. Z chwilą zaniku pola magnetycznego pływak podnosi się sa-

moczynnie, poziom rtęci opada i przekąźnik przestaje działać.

Otóż w przekąźniku tego typu pomimo zastosowania wypustek ślizgowych 10 działanie przekąźnika jest niepewne, a ilość braków bardzo duża. Przy zastosowaniu jednak sposobu według wynalazku ilość braków spada do paru procent.

W danym przykładzie stosuje się czysty olej parafinowy rozcieńczony benzyną ekstrakcyjną. Roztworem tym, o określonym rozcieńczeniu, zwilża się uprzednio oczyszczoną wewnętrzną powierzchnię rurki 1 i odparowuje resztki rozpuszczalnika w suszarce próżniowej w temperaturze 40°C.

Dla tego rodzaju przyrządów miarodajna jest ilość włączeń przekąźnika bez śladów osadu lub zacinania się. Otóż w podanym przykładzie otrzymano następujące rezultaty:

Olej parafinowy w gr./litr	6,05	4,5	3,02	1,51	0,725	0,5
Ilość włączeń w tysiącach	14,5	28	63	80	>120	zacinanie się

Ponieważ norma dla tego typu przyrządu wynosi 100.000 włączeń, optimum dla tego przykładu wynosi około 0,7 grama oleju parafinowego na litr.

Stwierdzono również, że dla tego przykładu i tego optimum, kąt samoczynnego poślizgu wynosi 200 ± 50 , co daje łatwy sposób sprawdzenia produkcji bez uciekania się do prób elektrycznych. Bez smarowania kąt ten dochodzi do 35° , a przy nadmiernym smarowaniu (szybkie zużycie pod wpływem iskrzenia) wynosi 15° i niżej.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób zmniejszenia tarcia w rtęciowych przyrządach pływakowych, znamienny tym, że wewnętrzną powierzchnię obudowy powleka się cienką warstwą smarniczą tak, aby kąt samoczynnego poślizgu wynosił 200 ± 50 .
2. Sposób według zastrz. 1, znamienny tym, że wewnętrzną powierzchnię smarniczą zwilża się roztworem oleju parafinowego w benzynie ekstrakcyjnej w rozcieńczeniu 0,5 do 1,0 grama na litr.
3. Sposób według zastrz. 1 lub 2, znamienny tym, że resztki rozpuszczalnika odparowuje się w próżni.

Wytwórcia Aparatów
Fizycznych

Przedsiębiorstwo Państwowe

Zastępca: inż. K. Siennicki
rzecznik patentowy

