

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

53473

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 12.II.1965 (107 423)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 10.VI.1967

Kl. 74, b, 16

MKP G 08 C

13b

CZYTELNIA

UKD
Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Współtwórcy wynalazku: mgr inż. Paulina Hołownia, inż. Andrzej Janerka, inż. Józef Wolski

Właściciel patentu: Fabryka Wodomierzy im. „Komuny Paryskiej”,
Wrocław (Polska)

Urządzenie do zdalnego sumowania wskazań licznika obrotów, zwłaszcza licznika przepływu cieczy

1

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do zdalnego sumowania wskazań licznika obrotów zwłaszcza licznika przepływu cieczy, na przykład wodomierza, pozwalające na dokonanie odczytu stanu licznika — wodomierza w miejscu oddalonym od miejsca jego zamontowania.

Znane urządzenia do zdalnego sumowania wskazań liczników przepływu cieczy doliczają również ciecz przepływającą przez przepływomierz przy przepływach zwrotnych, powodując dalszy wzrost stanu zdalnego licznika sumującego i niezgodność jego wskazań z faktycznym wskazaniem przepływomierza.

Dotychczas znane tego rodzaju urządzenia posiadają również oddzielną głowicę zawierającą urządzenie kontaktowe. Głowica jest zamontowana na liczniku przepływomierza, co znacznie utrudnia bezpośredni odczyt liczydła, potrzebny przy rozliczeniach prawno-komunalnych za dostawę zużytej cieczy, lub odczytach kontrolnych. Urządzenie kontaktowe wykonywane bywa w postaci pary zestyków zwiernych albo rozwiernych. W przypadku wystąpienia drgań zestyków, nadawane są dodatkowo impulsy powodujące fałszowanie wskazań.

Znane rozwiązania nie posiadają własnego, wewnątrz wbudowanego układu zasilania i wymagają stosowania oddzielnego, zewnętrznego źródła zasilania o napięciu rzędu 24 V. Znane rozwiązania charakteryzują się tym, że czas trwania impulsu sterującego, podczas którego przepływa prąd w ob-

2

wodzie elektromagnesu jest odwrotnie proporcjonalny do prędkości obrotowej. W przypadku krańcowym kiedy licznik zatrzyma się, a styki sterujące są zwarte, w obwodzie stale przepływać będzie prąd.

Urządzenie będące przedmiotem wynalazku nie posiada tych wszystkich niedogodności, bowiem w celu uniknięcia naliczania przez zdalny licznik sumujący wszelkich dodatkowych, możliwych zakłóceń występujących w znanych dotychczas rozwiązaniach, zastosowano układ krzywkowy spełniający również funkcję sprzęgła o jednokierunkowym działaniu, przez co zapobiega się doliczaniu przepływającej cieczy przez przepływomierz przy zaistnieniu zjawiska przepływu zwrotnego.

W elektryczny układ włączono odpowiednio kondensator, a jedynym źródłem energii dla zdalnego licznika sumującego jest rozładowanie kondensatora, które możliwe jest przy jednym tylko kierunku obrotu osi mechanizmu liczydła i jest uzależnione od działania zespołu nadajnika impulsów zbudowanego w postaci kompletu krzywek.

Zastosowanie kondensatora w zestawieniu z urządzeniem kontaktowym eliminuje w sposób zasadniczo możliwość wysyłania impulsów w efekcie drgań zestyków, ponieważ energia zgmagazynowana w naładowanym kondensatorze jest wystarczająca tylko na jedno przełączenie liczydła zdalnego licznika. Ilość energii dostarczonej do elektromagnesu w czasie pojedynczego impulsu działania nie zale-

zy od prędkości obrotowych licznika i zapewnia prawidłowe działanie w zakresie prędkości licznika przepływomierza od zera do obrotów nominalnych. Umożliwia to stosowanie zasilacza sieciowego o mniejszej mocy i napięciu, a tym samym i mniejszych gabarytach, jak również stosowania elektromagnesów na pracę przerywaną.

Przedmiot wynalazku jest dokładnie wyjaśniony na przykładzie jego wykonania w zastosowaniu do licznika przepływu wody-wodomierza.

Przedmiot wynalazku jest uwidoczniiony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia urządzenie kontaktowe (nadajnik impulsów) a fig. 2 zdalny licznik sumujący wraz z układem elektrycznym.

Jak uwidoczniiono na fig. 1 urządzenie kontaktowe składa się z krzywek 1 i 2 osadzonych bezpośrednio na osi wskazówki centralnej 3 mechanizmu liczydła oraz styków 6 i trzpienia 5, przy czym krzywka 1 jest na stałe złączona z osią 3. Układ elektryczny zdalnego licznika sumującego uwidoczniiony na fig. 2, składa się z transformatora 7, prostownika 8, elektromagnesu 12 oraz kondensatora 13 połączonych we właściwej kolejności przewodami a, b, c ze stykami 6. Ponadto licznik sumujący zawiera bębenki cyfrowe 9 oraz kotwicę 11 z mechanizmem zapadkowym 10.

Działanie urządzenia do sumowania wskazań zdalnego licznika obrotów w przykładzie wynalazku zastosowanym do wodomierza jest następujące.

Przepływająca przez wodomierz (nie uwidoczniiony na rysunku) woda jest liczona przez urządzenie pomiarowe wodomierza, którego stan można odczytać na tarczy liczydła pomiarowego 4 wodomierza. Obracająca się w kierunku wskazanym strzałką wraz z osią 3 krzywka 1 powoduje obrót krzywki 2 za pomocą wygiętego elementu sprężynującego wchodzącego w jej wgłębienie.

Trzpień 5 powoduje zwarcie styków 6, które zamykają obwód elektryczny a—b. Pod wpływem pobieranego z sieci prądu z pomocą transformatora 7 ładuje się kondensator 13.

W pewnym momencie obrotu krzywki 2 odpowiadającemu naliczeniu zadanej ilości wody przez wodomierz (na przykład 1 metr³), trzpień 5 zeskakuje z wzniosu na krzywce 2 powodując chwilowe ot-

warcie dotychczas zamkniętego obwodu a—b oraz zamknięcie obwodu b—c. Następuje rozładowanie kondensatora 13 wskutek czego elektromagnes 12 przyciąga kotwicę 11 która przez mechanizm zapadkowy 10 przerzuca bębenek 9 o jedną jednostkę.

W wypadku cofnięcia się wody w sieci wodociągowej, powodującego obrót mechanizmu liczydła wodomierza w kierunku odwrotnym do kierunku strzałki pokazanej na fig. 1, nie zachodzi zjawisko nadawania impulsów, ponieważ przy tym kierunku obrotu wygięty element sprężynujący krzywki 1 wychodzi z zagłębienia w krzywce 2, która pozostając nieruchoma nie powoduje ruchu trzpienia 5, który jest przyczyną zmian układu styków 6.

Rozwiązanie układu elektrycznego jak w wynalazku, którego częścią składową jest typowy transformator 220/8 V, pozwala na włączenia urządzenia wprost do sieci bez specjalnych dodatkowych urządzeń i instalacji obniżających napięcie. Tak niskie napięcie robocze całego urządzenia zwiększa jego bezpieczną obsługę.

Ponadto przez wbudowanie urządzenia kontaktowego, to jest styków i zespołu krzywek do mechanizmu liczydła wodomierza, pozostawiono dotychczasową zwartą konstrukcję wodomierza nie zwiększając jego gabarytów. Uniknięcie budowy oddzielnej głowicy umożliwiło bezpośredni odczyt wskazań na tarczy 4 wodomierza oraz pozwoliło zmniejszyć ciężar zużytych materiałów na urządzenie kontaktowe.

Zastrzeżenie patentowe

Urządzenie do zdalnego sumowania wskazań licznika obrotów, zwłaszcza licznika przepływu cieczy, składające się z urządzenia kontaktowego, zdalnego licznika sumującego oraz układu elektrycznego, **znamiennie tym, że posiada sprzęgło składające się z dwóch krzywek, przy czym krzywka (1) jest zaopatrzona w sprężynujący element wygięty w stronę krzywki (2) zaopatrzonej w wgłębienie od strony krzywki (1), w które wżębia się, krzywka (2) pozostaje w spoczynku tak, że powtórne połączenie krzywek następuje w tym samym położeniu w którym nastąpiło ich rozłączenie.**

