

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

Prz. SŁUŻBOWY

OPIS PATENTOWY

67182

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 29.VIII.1969 (P 135 580)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 30.XII.1972

Kl. 83b,5/00

MKP G04c 5/00



Twórca wynalazku: Stefan Koczwarą

Właściciel patentu: Instytut Tele- i Radiotechniczny, Warszawa (Polska)

Urządzenie do automatycznej korekcji wskazań zegarów

1

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do automatycznej korekcji wskazań zegarów, między innymi domowych, wieżowych, ulicznych i dwutaryfowych energetycznych umieszczonych w miejscach trudno dostępnych.

Obecnie odchyłki wskazań wszelkich zegarów, zarówno domowych, jak wieżowych i ulicznych nie podłączonych do zegara matki oraz zegarów dwutaryfowych energetycznych itp., są korygowane ręcznie — tygodniowo, miesięcznie lub rocznie. W zależności od dokładności chodu zegara, odchyłki mogą być dość znaczne, dochodzące nawet do godzin. Jedynie zegary o bardzo dużej dokładności chodu, jak np. kwarcowe, atomowe i ewentualnie chronometry bardzo wysokiej klasy, nie wymagają doraźnej korekcji wskazań.

Dotychczas stosowane ręczne korygowanie odchyłek wskazań zegarów znajdujących się w miejscach trudno dostępnych jest bardzo kłopotliwe.

Celem urządzenia według niniejszego wynalazku jest usunięcie trudności ręcznego regulowania zegarów. Jest ono wbudowane do każdego mechanizmu zegarowego, który ma być poddany automatycznej korekcji wskazań.

Istotą urządzenia według wynalazku jest to, że składa się z odbiornika radiowego połączonego z wzmacniaczem selektywnym, na wyjściu którego znajduje się uzwojenie przekaznika. Styki przekaznika są włączone w obwód elektromagnesu umieszczonego pod tarczą zegara, przy czym elektromag-

2

nes w czasie korekcji współdziała ze zwoją magnetyczną umieszczoną na tarczy aluminiowej przytwierdzonej do ćwiertnika zegara i obracającej się wraz z nim. W obwodzie elektromagnesu umieszczony jest układ dodatkowy składający się z kondensatora o dużej pojemności, połączonego szeregowo z opornikiem ładującym oraz baterią zasilającą urządzenie.

Zaletą urządzenia jest to, że umożliwia automatyczną korekcję dobowych uchybów zegarów i nadaje się specjalnie do zegarów o napędzie elektrycznym zainstalowanych w miejscach trudno dostępnych lub odległych, jak wieże, latarnie morskie, urządzenia zegarowe automatyczne bez dozoru itd., jak również do zegarów dla liczników dwutaryfowych energetycznych.

Urządzenie według wynalazku oszczędza czas potrzebny do korekcji ręcznej, eliminuje przypadkowość i niedokładność, przyczynia się w znacznym stopniu do eliminowania błędów systematycznego narastania odchyłek.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunku, który przedstawia schemat urządzenia.

Urządzenie do automatycznej korekcji wskazań zegarów jest wbudowane w obudowę regulowanego zegara i składa się z uproszczonego odbiornika radiowego tranzystorowego OR z anteną ferrytową, przystosowanego do odbioru programu stacji lokalnej — średnio-falowej lub centralnej — długofa-

lowej w czasie nadawania przez nią w południe sygnału czasu. Antena ferrytowa w ramie metalowej obudowy zegara jest umieszczona na zewnątrz i ma możliwość obracania się, dla ustawienia jej przez instalatora zegara w kierunku najlepszego, nie zakłóconego odbioru żądanej stacji. Na wyjście odbiornika włączony jest selektywny wzmacniacz akustyczny **WA** również w układzie konwencjonalnym dostrojony do częstotliwości impulsów czasowych, emitowanych w południe przez radiostację krajową, i uruchamiający przekaźnik **P** z uzwojeniem 3 i stykami 1 i 2, zamykający obwód dodatkowy **D**.

Obwód dodatkowy **D** składa się z kondensatora 4 o dużej pojemności połączonego szeregowo z opornikiem ładującym 10 oraz baterią **B** zasilającą urządzenie. Równolegle do kondensatora 4 jest włączone uzwojenie 5 elektromagnesu **E**, którego bieguny 6 i 7 przyciągają zworę żelazną 8 przymocowaną do tarczy aluminiowej 9, obracającej się wraz z ćwiertnikiem i wskazówką minutową zegara. Ćwiertnik, jako część składowa przekładni wskazań, połączony jest z osią minutową mechanizmu napędzającego za pomocą połączenia ciernego ze sprężyną gwiazdzistą miękką. Dlatego tarczę aluminiową 9 wraz z ćwiertnikiem i zamocowaną na nim wskazówką minutową można stosunkowo lekko obracać wokół jej osi, co jest potrzebne przy przeprowadzaniu automatycznej korekcji.

W czasie korekcji zwora 8 znajduje się w pobliżu biegunów 6 i 7 elektromagnesu **E**. W zależności od tego, czy zegar się opóźnia, czy przyspiesza, zwora 8 znajduje się albo poniżej biegunów 6 i 7 — opóźnienie, albo powyżej — przyspieszenie. Wskazówka minutowa jest tak zamocowana na ćwiertniku i tarczy aluminiowej, że w chwili gdy w czasie korekcji zwora 8 znajduje się dokładnie naprzeciw biegunów elektromagnesu **E** przedstawionych na rysunku zegar wskaże godzinę 11.59. Aby zwora znalazła się dokładnie naprzeciw biegunów, potrzebne jest napięcie dostarczone do cewki 5 elektromagnesu **E** wywołujące przyciąganie zwoy 8. Napięcie to dostarcza naładowany kondensator 4 oddający swoją energię poprzez zwarte styki 1 i 2 przekaźnika **P** elektromagnesowi **E** w chwili przeprowadzenia korekcji. Po rozładowaniu się kondensatora 4 poprzez uzwojenie 5 elektromagnesu **E**, elektromagnes traci swoje własności przyciągające i zegar chodzi już dalej bez zakłóceń z zewnątrz.

Po pewnym czasie, w zależności od wielkości pojemności kondensatora 4 i jego upływności, oporności opornika ładującego 10 oraz napięcia ładującego baterii **B**, kondensator 4 naładowuje się ponownie samoczynnie prawie do wysokości napięcia baterii **B** i będzie w ten sposób przygotowany do następnej — po dwudziestu czterech godzinach — korekcji wskazań zegara.

Praca selektywnego wzmacniacza **WA** jest dobrana w ten sposób, aby już po dwóch, najdalej po czterech impulsach jednosekundowych, z serii dwudziestu czterech wysłanych przez radiostację, nastąpiło zadziałanie przekaźnika **P** i zwarcie jego styków 1 i 2.

Nastąpi to o czasie rzeczywistym 11.59 plus 2 — 5 sek. Wskazówka minutowa zegara skoczy na godzinę 11.59, a różnica 2 — 5 sek nie wywoła pogorszenia dokładności zegara.

Jeżeli któregoś dnia radiostacja nie wyśle impulsów czasowych lub jeżeli wystąpią silne zakłócenia czy zaniki emisji, korekcja w tym dniu nie odbędzie się. Następnego dnia natomiast zostanie skorygowana odchyłka dwudobowa itd. Nie ma również obawy mylnego zadziałania układu korekcji, ponieważ urządzenie odbierające jest włączane tylko na 10 minut, odznacza się dostateczną selektywnością i reaguje wyłącznie na odpowiednio długiego sygnał, dodawanie się impulsów — o ściśle wyznaczonej częstotliwości.

Odbiornik **OR** i wzmacniacz selektywny **WA** są włączane dwa razy na dobę, ponieważ wykorzystane jest do tego koło godzinowe, uruchamiające około godziny 12 i 24 kontakty elektryczne 11 i 12 i wykonujące dwa obroty na dobę — włączanie jak w budziku. Kontakty są tak ustawione, że włączenie czynne następuje gdy zegar wskazuje godzinę 11.54, zaś wyłączenie około godziny 12.04.

Odpowiednie włączenie jałowe nastąpi około godziny 23.54, a wyłączenie około godziny 0.04. Czas pracy urządzenia wynosi więc około 10 minut na 12 godzin. Mogą być w ten sposób skorygowane różnice dobowe wskazań dochodzące do ± 5 minut. Tak duże różnice mogą wystąpić jedynie w bardzo mało dokładnych zegarach i w praktyce raczej nie zachodzą. Włączanie się odbiornika i wzmacniacza w ciągu nocy nie wywoła zadziałania przekaźnika **P**, gdyż brak w tym czasie impulsów czasowych, a tym samym nie będzie automatycznej korekcji. Aby uniknąć niepotrzebnego włączania się odbiornika i wzmacniacza w porze nocnej, stosuje się przy przekładni wskazań dodatkowe koło o podwójnej liczbie zębów, obracające się dwa razy wolniej niż koło godzinowe i uruchamiające kontakty 11 i 12 tylko raz na dobę — w południe.

Zasilanie układu odbywa się z baterii **B** o małej pojemności lub z baterii zasilającej, gdy chodzi o zegar elektryczny, albo z małego zasilacza, gdy chodzi o zasilanie zegara z sieci oświetleniowej. Z tej samej baterii **B** jest zasilany również układ pomocniczy **D**. Ze względu na krótkotrwałą pracę układu w ciągu doby, bateria wystarcza na dłużej niż rok.

Część układu korekcji, jak odbiornik radiowy **OR** wzmacniacz **WA** z przekaźnikiem **P**, układem pomocniczym **D** i baterią zasilającą **B**, znajduje się w obudowie zegara, zaś druga część, jak elektromagnes **E** z tarczą aluminiową 9 i zworą żelazną 8, przekładnią wskazań z połączeniem ciernym i kontaktami 11 i 12 uruchamianymi kołem godzinowym włączającym urządzenie, znajdują się pod tarczą zegara.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do automatycznej korekcji wskazań zegarów składające się z odbiornika radiowego połączonego z wzmacniaczem selektywnym, na wyjściu którego znajduje się uzwojenie przekaźnika **znamiennie tym**, że styki (1) i (2) przekaźnika

(P) są włączone w obwód elektromagnesu (E) umieszczonego pod tarczą zegara, przy czym elektromagnes (E) w czasie korekcji współdziała ze zworą magnetyczną (8) umieszczoną na tarczy aluminiowej (9) przytwierdzonej do ćwiertnika zegara i obracającej się wraz z nim.

2. Urządzenie według zastrz. 1 **znamiennie tym**, że posiada umieszczony w obwodzie elektromagnesu (E) układ dodatkowy (D) składający się z kondensatora (4) o dużej pojemności połączonego szeregowo z opornikiem ładującym (10) oraz baterią (B) zasilającą urządzenie.

