

MECHANICZNY WYŁĄCZNIK CZASOWY

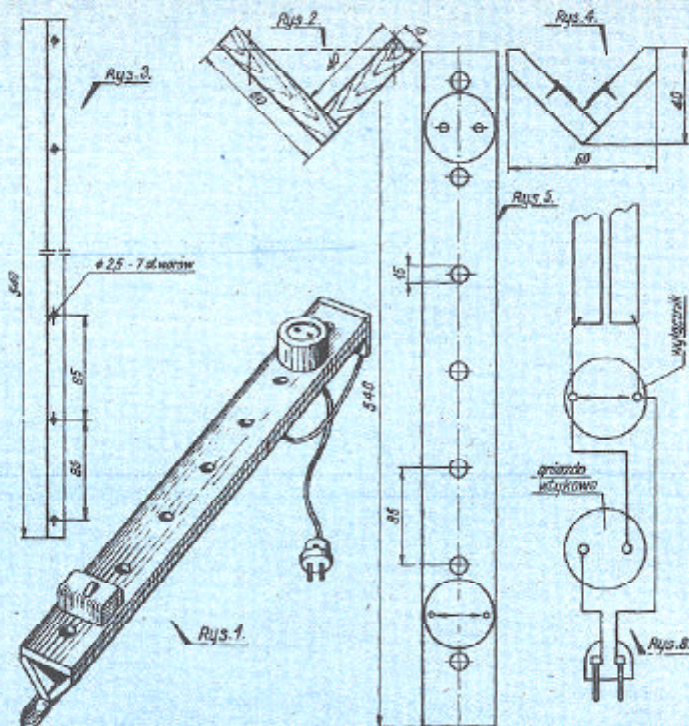
Wyłącznik czasowy bardzo często jest niezbędnym wyposażeniem wspólnego majsterkowicza. W literaturze technicznej często spotykamy projekty różnych urządzeń tego typu, z reguły opracowanych na układach elektronicznych. Budowa czasomierza elektronicznego opartego nawet na prostym schemacie możliwa jest w zasadzie dla młodzieży zaawansowanej w pracach elektronicznych. Proponowany przez nas wyłącznik jest prosty i łatwy do wykonania. Składa się on z drewnianego pudełka, którego ściany tworzą trójkąt równoboczny (rys. 1). Jedna ze ścian pudełka, spełniająca rolę pokrywy, służy do zamontowania wyłącznika jednobiegunowego natynkowego i gniazda wtykowego. Wzdłuż w pokrywie wywierconych jest kilka otworów o \varnothing 16 mm. Wewnątrz, na pozostałych dwóch ściankach, zamocowane są dwa płaskowniki spełniające rolę bieżni dla przetażającej się metalowej kulki. Tocząca się po płaskownikach kulka spełnia rolę wyłącznika czasowego.

Do budowy czasomierza przygotowujemy następujące materiały: gładko wystrugane listwy o wymiarach $560 \times 40 \times 10$ mm — 1 szt., $50 \times 60 \times 10$ mm — 2 szt., $60 \times 60 \times 10$ mm — 1 szt., i $30 \times 20 \times 5$ mm — 1 szt., kulkę z łożyska o średnicy 10–15 mm, płaskowniki ucięte z taśmy pochodzącej z opakowań skrzyń, pod warunkiem, że blacha płaskowników jest prosta i czysta — bez rdzy (długość 540 mm — 2 szt.), wyłącznik natynkowy jednobiegunowy, gniazdo wtykowe, wtyczkę sieciową dwubiegunową, przewód dwużyłowy w gumowej izolacji długości 1,5 m, wkręty do drewna i gwoźdźki.

Budowę czasomierza rozpoczniemy od połączenia gwoździakami dwóch listew o wymiarach $560 \times 40 \times 10$ mm i $560 \times 60 \times 10$ mm (rys. 2). Górne na-

rożniki listew zestrugamy do wysokości oznaczonej na rysunku linią przerywaną. Z kolei przygotowujemy płaskowniki, wytrasujemy miejsca na otwory przeznaczone pod wkręty i wywiercimy je wiertłem o średnicy 2 mm (rys. 3). Aby nie odkształcić równych powierzchni płaskowników, pomijamy punktowanie otworów, a w czasie wiercenia stosujemy mały nacisk wiertarki i szybkie obroty wiertła. Po wywierceniu otworów nagrzynamy je wiertłem o większej średnicy, dobieramy przy tym takie wiertło, aby łebki wkrętów zrównały się z powierzchnią przygotowanych blaszek. Blaszki zamocujemy w drewnianym korytku wkrętami tak, aby między nimi nie było połączenia elektrycznego (rys. 4).

Następnie przygotowujemy górną część przykrywy pudełka. W tym celu, w środkowej części listwy o wymiarach $560 \times 60 \times 10$ mm wywiercimy co 100 mm otwory o średnicy 15 mm. W przerwach między wywierconymi otworami zamontujemy gniazdo wtykowe i wyłącznik natynkowy (rys. 5). Przy wyłączniku i gnieździe wywiercimy otwory o średnicy odpowiedniej do posiadanego przewodu sieciowego. W pobliżu gniazda, w bocznej ścianie przyrządu, wywiercimy otwór do przełożenia przewodu z wtyczką sieciową. Montaż elektryczny czasomierza przeprowadzimy wg rys. 6. Przewody elektryczne biegnące wewnątrz pudełka należy umieścić tak, aby nie przesłaniały otworów do wrzucania kulki i nie przeszkadzały w jej swobodnym toczeniu się. Po zmontowaniu instalacji elektrycznej, z tyłu przyrządu przybijamy gwoździakami deseczkę o wymiarach $60 \times 60 \times 10$ mm, która będzie służyła jako podstawa. Natomiast w przedniej części zamocujemy deseczkę z przybitą blaszką stanowiącą pojemnik dla wylatującej kulki.



Opisany przyrząd można stosować jako ciemniowy wyłącznik powiększalnika. Całkowita długość czasomierza jest równa długości podstawy powiększalnika „Krokus”. Wtyczkę sieciową przyrządu wkładamy w gniazdo wtykowe zainstalowane w ciemni, natomiast wtyczkę powiększalnika umieszczamy w gnieździe przyrządu. Przy takim ustawieniu wyłącznika, jak na rys. 6, żarówka w powiększalniku będzie świecić, ponieważ do gniazda zainstalowanego na przyrządzie dopływa prąd: do jednego gniazdko bezpośrednio z sieci, do drugiego zaś przez wyłącznik. Takie położenie wyłącznika wykorzystywać będziemy do przeglądania i przesuwania obrazu oraz do nastawiania ostrości. Aby uzyskać samoczynne zapalenie i gaszenie żarówki, przez jeden z otworów w przyrządzie wrzucimy metalową kulkę. Kulka będzie się powoli przeizaczać w kierunku wylotu. W czasie tocze-

nia zawiera ona dwie blaszki bieżni i zamyka obwód żarówki powiększalnika, podobnie jak wyłącznik.

Przed przystąpieniem do naświetlania odbitek należy za pomocą sekundnika wyskalować przyrząd i zanotować przy poszczególnych otworach uzyskane czasy świecenia żarówki.

Warunkiem dobrego funkcjonowania przyrządu jest dokładne wykonanie bieżni, powinna ona być równa i bez śladów rdzy, kulka natomiast musi być gładka bez skałeczeń i wżerów.

Ponieważ urządzenie pracuje pod napięciem 220 V, które może być groźne dla zdrowia i życia człowieka, nie wolno zatem wkładać palców w otwory do wrzucania kulki. Użyte natomiast do budowy przyrządu: wtyczka, gniazdo, wyłącznik i przewód — powinny mieć izolację przewidzianą do pracy pod napięciem 250 V.

Ludwik Ossowski