

## Tyristorowy zapłon do pojazdów jednośladowych

Dobra praca silnika zależy między innymi od zapłonu. Konwencjonalny układ zapłonowy jest prosty i w miarę niezawodny, ale w dobie ekspansji elektroniki we wszystkie niemal dziedziny życia i on nie oparł się nowoczesności. Zapłon tyrystorowy, nazywany niekiedy kondensatorowym, zdecydowanie góruje nad zapłonem tradycyjnym sprawnością, energią iskry i jej przebiegiem. Ponieważ na naszym rynku ukazały się krajowe tyrystory, wykonanie takiego urządzenia stało się realne. Przemysł nasz zapowiedział już nawet uruchomienie produkcji tyrystorowej przystawki do zapłonu, ale będzie to rozwiązanie dostosowane do instalacji samochodowej.

Szerokie rzesze miłośników motoryzacji jednośladowej zainteresuje niewątpliwie o wiele prostsze rozwiązanie dające jednak taki sam efekt. Wstępnym warunkiem zbudowania zapłonu tyrystorowego wg naszego opisu jest posiadanie przez pojazd źródła prądu zmiennego. W motocyklu lub motorowerze źródłem takim jest tak zwane magneto.

Stosunkowo najmniej przeróbek istniejącej instalacji będą mieli użytkownicy pojazdów, w których użyto oddzielną cewkę zapłonową, np. w motorowerze „Jawa”. W motocyklu „WSK” lub w „Komarze” w miejsce cewki zapłonowej trzeba wmontować dodatkową cewkę oświetleniową. Oczywiście niezbędna jest jeszcze samochodowa cewka zapłonowa, np. od „Syrenki”. W prototypie użyto 8 V cewkę od motoroweru „Jawa”. Za pomocą prostego przelącznika można w razie awarii zamienić zapłon na tradycyjny. W opisywanym modelu zastosowano przelącznik od magnetofonu ZK 140 (przelącznik ścieżek).

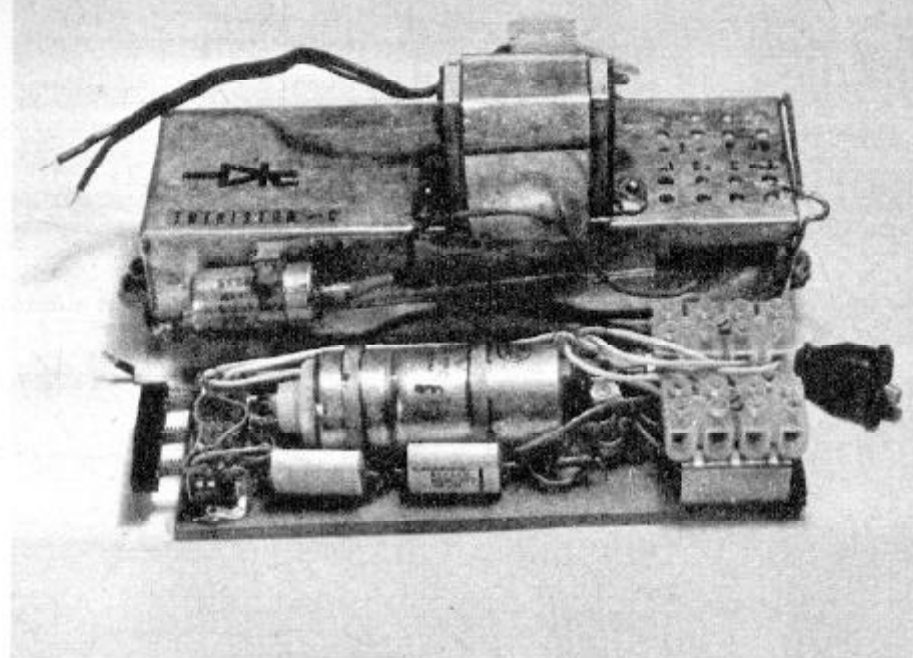
Schemat ideowy zapłonu tyrystorowego przedstawiony został na rys. 1.

Niskie napięcie z prądniczy zasila transformator Tr 1 dający po stronie wtórnej napięcie około 200 V, wyprostowane następnie pełnokresowo przez diody D1—D4. Napięcie to ładuje kondensator  $C_1$  przez uzwojenie  $Z_1$  cewki zapłonowej. Bramka tyrystora (Ty) jest sterowana indukcyjnie przez transformator (Tr 2). Opornik  $R_1$  ogranicza prąd płynący przez styki przerywacza (P).

W chwili rozwarcia styków przez krzywkę (kp) powstający w transformatorze Tr 2 prąd indukcyjny jest wystarczający, aby tyrystor zaczął przewodzić. Kondensator  $C_1$  zostaje rozładowany przez uzwojenie  $Z_2$  cewki zapłonowej (Cz) i w uzwojeniu  $Z_2$  pojawia się napięcie kilkunastu tysięcy woltów. Następuje przeskok iskry na świecy.

Transformator Tr 1 powinien mieć przekrój około 2 cm<sup>2</sup>. W modelu użyto transformatora sieciowego od gramofonu „Mister Hit”, ale poprawnie pracował również transformator dzwonkowy. Można wykorzystać również transformator głośnikowy od odbiornika lampowego. Uzwojenie wysokonapięciowe zostawiamy bez zmian. Uzwojenie niskonapięciowe nawiniemy drutem DNE  $\varnothing$  0,4 mm — około 100 do 120 zw. Każdą warstwę zaizolujemy przekładką. Oporność uzwojenia powinna wynosić około 3—5  $\Omega$ . Rdzeń transformatora należy dobrze zaciśnąć metalową opaską. Ze względu na grananie lepiej transformator umieścić poza układem.

Transformator sterujący Tr 2 można nawinąć na rdzeniu miniaturowego transformatora głośnikowego lub międzystopniowego np. Td 48. Rdzeń delikatnie rozbierzemy i na karkasie nawiniemy bifilarnie dwa uzwojenia drutem DNE  $\varnothing$  0,14 mm do wypełnienia (około 350 zw.). Oznaczenie końcówek transformatora przedstawione zostało na rys. 2.



Wyjęta z obudowy płytka montażowa tyrystorowego układu zapłonowego. Na drugim planie obudowa z transformatorem zamocowanym na zewnątrz obudowy.

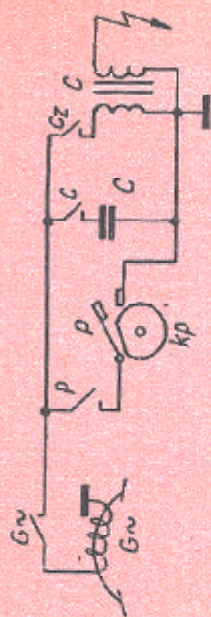
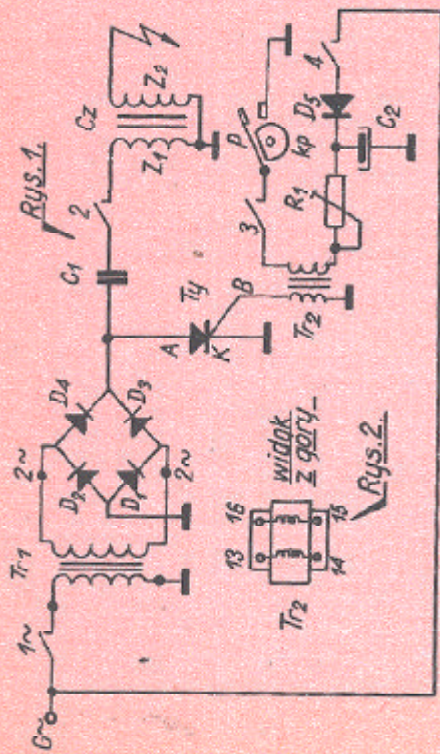
Płytkę montażową (rys. 3) najlepiej wykonać metodą obwodu drukowanego. Po wytrawieniu i wywierceniu otworów dobrze jest miedziane ścieżki pokryć spirytusowym roztworem kalafonii. Ułatwia to bardzo lutowanie i zabezpiecza ścieżki przed utlenianiem.

Wszystkie półprzewodniki lutujemy bardzo uważnie, aby ich nie przegrzać. Końcówki izolujemy cienką rurką z tworzywa sztucznego. W opisywanym modelu użyto niemieckiego tyrystora typu T 0,8 N 4 A00. Jest on umieszczony w obudowie tranzystorowej i wymiarami odpowiada naszemu TG50. Najbliższy krajowy odpowiednik (BT P2/300) jest znacznie większy, ale powinien zmieścić się na płytce montażowej. Tyrystor wmontujemy na wsporniku z blachy miedzianej w pozycji leżącej. Ponieważ pracuje on dużo poniżej swoich minimalnych parametrów prądowych, niepotrzebny jest radiator. Oczywiście odpowiednio należy zmodyfikować obwód drukowany.

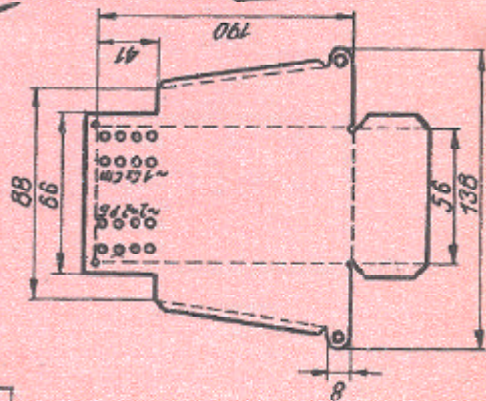
Nad zespołem diod, na metalowym wsporniku, zostały umieszczone dwie kostki zaciskowe (8 par przewodów). Końcówki diod odpowiednio wyginamy, aby zachować ich należyłą długość. Korpusy izolujemy taśmą samoprzylepną.

Kondensator  $C_1$  powinien mieć pojemność około jednego mikrofarada i napięcie pracy nie mniejsze niż 400 V. W modelu zastosowano dwa kondensatory 0,47  $\mu\text{F}$  połączone równolegle.

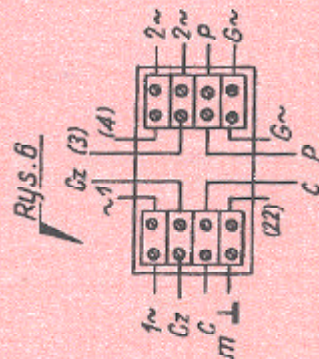
Przełącznik układów ma dwa stany pracy: wciśnięty klawisz 1—2 i 3—4 — zapłon tyrystorowy, wciśnięte wszystkie klawisze — zapłon konwencjonalny. Sposób połączenia przedstawia rys. 4. Ze względu na uniwersalność urządzenia trzeba przerobić instalację iskrownika (rys. 5). Cewkę prądową i przerywacz łączymy dwoma przewodami do odpowiednich punktów kostki zaciskowej (rys. 6). Przewód przerywacza umożliwi nam za pomocą baterii i żarówki precyzyjnie ustalić punkt rozwarcia styków.



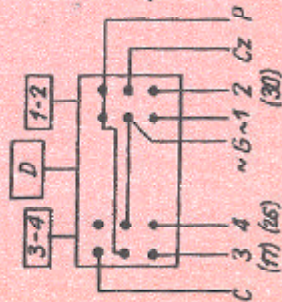
Rys. 7.



Rys. 8



Rys. 4.



Rys.3.

wymiary płytki 175 x 55

