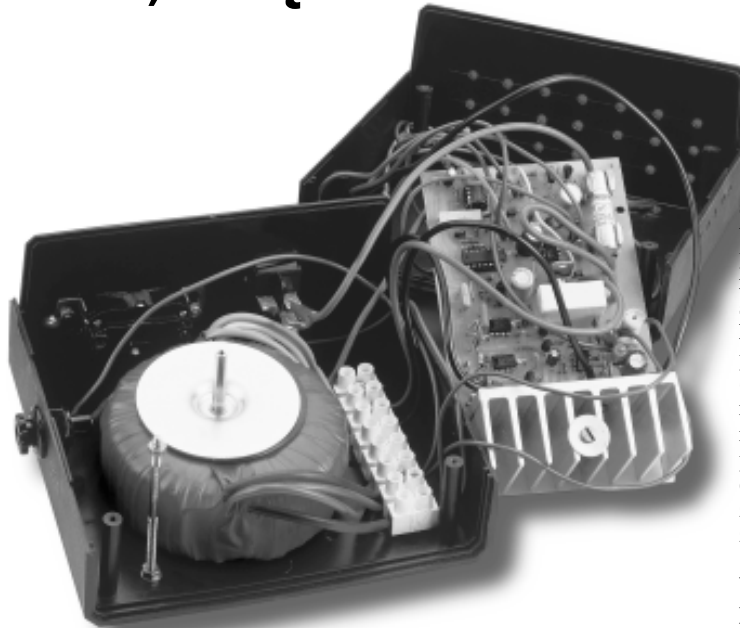


Dział "Projekty Czytelników" zawiera opisy projektów nadesłanych do redakcji EP przez Czytelników. Redakcja nie bierze odpowiedzialności za prawidłowe działanie opisywanych układów, gdyż nie testujemy ich laboratoryjnie, chociaż sprawdzamy poprawność konstrukcji.

Prosimy o nadsyłanie własnych projektów z modelami (do zwrotu). Do artykułu należy dołączyć podpisane **oświadczenie, że artykuł jest własnym opracowaniem autora i nie był dotychczas nigdzie publikowany**. Honorarium za publikację w tym dziale wynosi 250,- zł (brutto) za 1 stronę w EP. Przesyłanych tekstów nie zwracamy. Redakcja zastrzega sobie prawo do dokonywania skrótów.

Przetwornica napięcia 12/220V o mocy 150W, część 2

W drugiej części opisu konstrukcji przetwornicy 12/220V autor zdradza kilka "tajemnic" swojego opracowania i dzieli się uwagami związanymi z uruchomieniem i eksploatacją urządzenia.



Projekt
083

sprawi, że impuls prądu ładowania C13 powoduje wystąpienie stanu 1 na wejściu sterującym przerzutnika D, a tym samym jego wyzerowanie. Dzięki temu każdorazowe przerwanie zasilania spowoduje, iż wyjście 1 będzie na niskim poziomie, a wyjście 2 na wysokim. Wtedy praca przetwornicy jest możliwa, oczywiście pod warunkiem, że nie ma przeciążenia czy zwarcia.

Uruchomienie przetwornicy

Należy pamiętać, iż przetwornica wytwarza **niebezpieczne dla życia i zdrowia napięcie 220VAC**. Dlatego **wszelkich regulacji w układzie należy dokonywać z zachowaniem szczególnej ostrożności**. Do prawidłowego uruchomienia przetwornicy niezbędne będą: oscyloskop, miernik uniwersalny oraz zasilacz regulowany. Oczywiście do pracy eksploatacyjnej przetwornicy niezbędny będzie akumulator.

Uruchomienie układu rozpoczynamy od generatora 50Hz. Za pomocą PR1 ustawiamy właściwą częstotliwość przebiegu. Na kolektorze T1 powinniśmy uzyskać ten sam przebieg, lecz obrócony o 180°. Podobnie w przypadku tranzystora T2. Następnie możemy przystąpić do uruchomienia układów różniczkujących (US2 i US3) oraz stabilizatora 220V. Po odłączeniu T11 od układów różniczkujących, na bramki T9 i T10 powinny trafić impulsy o pełnej szerokości tzn. 10ms. Wtedy na uzwojeniu pierwotnym transformatora powinno być napięcie ok. 300V. Teraz możemy uruchomić układ sta-

Dlaczego przekaźnik?

Przekaźnik PK stanowi zabezpieczenie przed odwrotnym podłączeniem napięcia zasilania. W sytuacji, gdyby doszło do zamiany przewodów zasilających i nie byłoby przekaźnika, nietrudno zauważyć, iż przez diody D5 i D6 oraz uzwojenie wtórne transformatora popłynąłby prąd zwarcia. Dlatego obecność PK, który zapobiega takiej sytuacji. Jednocześnie prosty układ, złożony z elementów D13, R34 oraz D8 informuje zapaloną diodą D13, że zaciski zasilające przetwornicę są podłączone odwrotnie.

Przekaźnik stanowi także element wykonawczy układu zabezpieczenia przed przeciążeniem lub zwarcieniem. Zabezpieczenie to tworzą układy US5 i US6 wraz z elementami towarzyszącymi. US5 to układ kontroli prądu płynącego przez obciążenie. Oznacza to, że napięcie na jego wyjściu jest zależne od wartości prądu pobieranego przez układ przetwornicy. Sygnałem wejściowym dla wzmacniacza operacyjnego jest spadek napięcia na Rb, który jest

proporcjonalny do płynącego przez Rb prądu. Rezystor Rb wykonano samodzielnie z kawałka przewodu o przekroju 4mm² i długości 10 cm. W sytuacji, gdy dojdzie do zwarcia lub przeciążenia układu przetwornicy, spadek napięcia na Rb wzmocniony przez US5 daje na jego wyjściu 6 napięcie o wartości powyżej 5V. Z wyjścia wzmacniacza operacyjnego sygnał trafia na wejście zegarowe przerzutnika D (US6), powodując zmianę stanu wyjść Q i 'Q na przeciwne. To właśnie napięcie powyżej 5V jest rozpoznawane jako logiczna jedynka przez przerzutnik D, powodując zmianę stanu na wyjściach Q i 'Q. Na wyjściu 1 (US6) pojawia się napięcie zasilania, powodując świecenie diody LED D12, która sygnalizuje przeciążenie przetwornicy. Natomiast na wyjściu 2 pojawia się stan zera logicznego (wartość napięcia bliska wartości masy) i tym samym przewodzący tranzystor T8 blokuje pracę T7 oraz przekaźnika. Dalsza praca układu przetwornicy jest niemożliwa. Dopiero wyłączenie układu i ponowne załączenie

