



Rys. 1 Schemat sterownika do zgrzewarki

diod jest znacznie pewniejszy w działaniu, a jego cena jest zbliżona do triaka. Dioda i triaki powinny być umieszczone po stronie pierwotnej transformatora. Zredukuje to koszty elementów, a jednocześnie zapobiegnie nadmiernemu wydzielaniu się ciepła, jakie by miało miejsce, gdyby tyrystor umieścić po stronie wtórnej.

Budowa i działanie

Schemat sterownika widzimy na rys. 1. Do budowy sterownika został użyty mikrokontroler 89C2051. Teoretycznie można by użyć popularny NE555 i jeden potencjometr. Jednak wówczas nie będzie możliwości precyzyjnej regulacji czasu włączenia zgrzewarki, a i wyświetlacz byłoby trudno podłączyć. Zastosowanie mikrokontrolera i napisanie odpowiedniego programu umożliwiło regulację czasu od 100ms do 1000ms ze skokiem co 100ms. Tak duża precy-

zja czasu jest wymagana przy zgrzewaniu elementów o grubości poniżej 0,1mm. Natomiast przy grubościach elementów powyżej 0,1mm czas nie jest tak bardzo istotny.

Jak widać na rys. 1 mikrokontroler 89C2051 steruje wszystkimi elementami. Poczynając od mikroprzełącznika poprzez buzer, wyświetlacz, a kończąc na sterowaniu optotriakiem. Zasada działania jest bardzo prosta. Po włączeniu zasilania mikrokontroler wyświetla na wyświetlaczu 1. Czyli czas załączenia TO1 wynosi 100ms. Naciskając mikroprzełącznik możemy wydłużyć czas aż do 1sekundy. Każde wciśnięcie S1 spowoduje wydłużenie czasu o 100ms. Poniżej możemy zobaczyć do jakich wartości wyświetlanych na wyświetlaczu przyporządkowane są kolejne czasy włączenia TO1.

- 1-100ms
- 2-200ms
- 3-300ms

- 4-400ms
- 5-500ms
- 6-600ms
- 7-700ms
- 8-800ms
- 9-900ms
- 0-1000ms

Po ustawieniu żądanego czasu wystarczy zewrzeć Z2, aby optotriak został załączony. Tutaj należy zaznaczyć, że optotriak włączany jest w zerze. Rozwiązanie takie ogranicza poziom zakłóceń, a jednocześnie zabezpiecza bezpieczniki sieciowe przed przepaleniem. Podłączenie sterownika do transformatora zostało pokazane na rys.2. Widać tam cztery diody, tyrystor i transformator z wyprowadzonymi elektrodami do zgrzewania elementów. Elektrody powinny być wykonane z miedzi. Natomiast przewody łączące transformator z elektrodami muszą mieć odpowiednio duży przekrój, aby straty były jak najmniejsze. W modelowej zgrze-