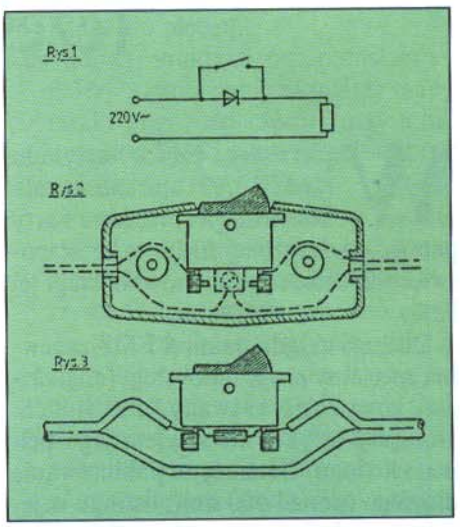
Usprawniona grzałka

Użytkowanie typowej grzałki nurkowej jest dość kłopotliwe. W momencie zagotowania się wody w szklance ciecz zaczyna gwałtownie wrzeć i wylewać się z naczynia. Dłuższe gotowanie wody (w celu poprawienia jej najczęściej kiepskiej jakości) niepotrzebnie zużywa energię elektryczną. Dlatego bardziej przydatna jest grzałka uzupełniona przełącznikiem mocy. Początkowo (do momentu zagotowania wody) działa ona pełną mocą, a następnie o około połowę mniejszą, lecz wystarczającą do podtrzymywania wrzenia. Za pomocą takiej grzałki można bez trudu, a przede wszystkim ekonomicznie, nie tylko przygotować kawę lub herbatę, lecz także ugotować na przykład jajko na twardo.

Schemat usprawnionej grzałki nurkowej jest pokazany na rysunku 1. Jak widać w obwód grzałki jest włączona dioda zbocznikowana włącznikiem. Gdy jest on zwarty grzałka działa pełną mocą. Po rozwarciu łącznika dioda ogranicza działanie grzałki do około połowy jej mocy nominalnej.

Pracę należy rozpocząć od skompletowania potrzebnych części: włącznika i diody. Najwygodniej zastosować popularny włącznik, tak zwany przelotowy, stosowany do montowania w sznurze zasilającym przenośną lampę. Na rysunku 2 jest pokazane wnętrze takiego włącznika łatwo dostępne po wymontowaniu dwóch wkrętów. Dodatkowo pokazano tam (liniami przerywanymi) dwużyłowy przewód montowany w przypadku typowego zastosowania włącznika.

Dioda ograniczająca moc grzałki powinna charakteryzować się wysoką wartością napięcia wstecznego – co najmniej 600 V. Odpowiednio duża powinna też być wartość jej znamionowego prądu przewodzenia. Dla małych grzałek o mocy 300 ÷ 400 W prąd przewodzenia diody powinien mieć wartość 2–3 A. W zbudowanym modelu (400 W)



zastosowano popularną w kraju diodę produkcji zachodniej typu 1N4007. Niewielkie wymiary umożliwiają umieszczenie jej bez trudu we wnętrzu łącznika przelotowego. W przypadku zastosowania diody większych rozmiarów można zlikwidować (wyciąć) nie wykorzystywany centralny fragment włącznika. Na rysunku 2 jest on pokazany liniami przerywanymi.

Zabierając się do montażu urządzenia trzeba pamiętać, że przecina się tylko jedną żyłę przewodu grzałki, druga pozostaje nienaruszona. Pod wkrętami zaciskowymi łącznika umieszcza się jako pierwsze końcówki diody (z ukształtowanymi „oczkami"). Następnie umieszcza się tam oswobodzone z izolacji (i dodatkowo skręcone) końcówki przewodu sieciowego (rys. 3). Wkręty zaciskowe trzeba mocno dociągnąć.

Działanie usprawnionej grzałki nurkowej warto w prosty sposób sprawdzić praktycznie. W tym celu podgrzewa się szklankę wody (o tej samej temperaturze początkowej) dwukrotnie, przy obu położeniach przycisku włącznika. W jednym z nich czas doprowadzenia wody do wrzenia powinien okazać się krótki, w drugim – około dwukrotnie dłuższy.

Konrad T. Widelski