

TERMOREGULATOR CIŚNIENIOWY DO AKWARIUM

Opr. Józef Koza

Zasadniczymi częściami tego urządzenia (rys. 1) są: zbiornik ciśnieniowy (1) ze szklanej probówki lub blachy mosiężnej (w kształcie walca); mosiężny cylinderek (19) wraz z dźwignią przekaźnikową (13) i ramieniem regulacyjnym (3) oraz obudowa (8).

W cylindrze wiercimy otwory wg rysunku i wlotujemy rurkę metalową o ϕ około 3 mm (może to być rurka od długopisu). Na cylinderek naciągamy cienką i elastyczną membranę gumową i obwiązujemy ją mocnymi nićmi. Aby nitka nie zsunęła się z cylindra, żłobimy dla niej na jego obwodzie niezbyt głęboki rowek. Cylinderek przylutujemy do blaszanej podstawy (11) o wymiarach $40 \times 80 \times 1$ mm. Następnie z blachy grub. 1 mm wykonujemy podpórkę (15) do dźwigni (13) i również przylutowujemy ją do podstawy obok cylindra. Również z blachy, tylko nieco grubszej (1,5—2 mm), wykonujemy dźwignię przekaźnikową (13). Na jednym końcu dźwigni przylutowujemy tzw. platynkę (12) (z kawałka srebra), a na drugim okrągłą podstawkę (17) z cienkiej blachy mosiężnej, która wraz z obciążeniem (16) będzie opierała się na membranie. Obciążenie dźwigni wykonujemy z bakelitu i połączymy go z podstawką za pomocą kawałka drutu. Przygotowaną w ten sposób dźwignię osadzamy w podpórcie na stalowej osi, tak aby luźno się na niej obracała.

Drugie ramię dźwigni (3), zwane regulującym, wykonamy ze sprężyny zegarowej od budzika, nadając jej kształt wg rysunku. Do jednego końca uformowanej w powyższy sposób dźwigni przylutowujemy taką samą platynkę jak do dźwigni przekaźnikowej, a w drugim — po uprzednim zmiekczeniu go w ogniu — wiercimy otwór, w którym umieścimy śrubę z nakrętką służącą do przymocowania dźwigni w wieczku obudowy.

Śrubę regulacyjną o ϕ 5—6 mm (5) wykonamy ze zwykłej śruby z nakrętką, ale o możliwie dużym skoku gwintu. Po odpilowaniu z niej łba — trzon śruby osadzamy w zakrętce bakelitowej i zalewamy go lakiem. Zakrętka powinna być o większej średnicy, aby można było regulować dźwignię z większą dokładnością i lepszym wycuciem. Nakrętkę od śruby regulacyjnej przylutowujemy do podkładki metalowej (6). Podkładkę wytniemy z blachy mosiężnej grub. 1 mm i przymocujemy ją dwiema śrubami do wieczka obudowy (8) po uprzednim wywierceniu w niej odpowiednich otworów.

Obudowę termoregulatora w kształcie prostokątnego pudełka o wym. $40 \times 80 \times 120$ mm wykonamy z deseczek grub. 10 mm (ścianki boczne (9) i bakelitu grub. 2—3 mm (dno i wieczko) (8). Ścianki boczne obudowy połączymy za pomocą wkrętek dług. 20 mm, a dno i wieczko przykręcimy wkrętkami dług. 15 mm. Przed przykręceniem wieczka do ścianek pudełka umocowujemy na nim gniazdko wtykowe, do którego podłączymy następnie końcówki izolowanych przewodów sieciowych wprowadzonych do wewnątrz pudełka przez boczną ściankę (10), jeden koniec szeregowo z gniazdkami wtykowymi i ramieniem regulacyjnym — drugi koniec ze śrubą mocującą podkładkę metalową do dna pudełka (patrz rysunek). W dnie obok śruby wywiercimy otwór, przez który przesuniemy rurkę igelitową łączącą zbiornik ciśnieniowy z cylinderką. Rurkę igelitową uzyskamy z izolowanych przewodów radiowych.

Na dnie obudowy, jeszcze przed przymocowaniem go do bocznych ścianek, umieszczamy na metalowej podstawce cylinderek połączony z obciążeniem dźwigni i dźwignią osadzoną na podpórcie. Po umocowaniu wszystkich części termoregu-

latora w obudowie — oczyszczamy boczne jej ścianki ściernym papierem i zciągamy politurą albo bezbarwnym lakierem.

Termoregulator można zawieszać na akwarium na jego bocznych ścianach. Po włożeniu do wody szklanego zbiorniczka znajdującego się w nim powietrze zacznie się nagrzewać i rozszerzać, powodując podniesienie się membranki w cylinderku i opuszczenie połączonej z nią dźwigni, co z kolei spowoduje rozwarcie styków i przerwanie dopływu prądu do grzałki. Po przerwaniu działania grzałki temperatura wody w akwarium zacznie się obniżać — co spowoduje zmniejszenie się objętości powietrza w zbiorniczku i opadnięcie membranki na cylinderku, a wraz z nią dźwigni przekątnikowej, która w ten sposób ponownie zewrze oba styki doprowadzające prąd do grzałki.

Różnica temperatur przy wyłącza-

niu i włączeniu grzałki wynosi za ledwie $0,5^{\circ}$, co można uznać za dużą czułość przyrządu. Termoregulator w zasadzie jest przeznaczony na napięcie 220 woltów, ale można go dostosować i do niższych napięć przez podłączenie odpowiedniego przełącznika. Śrubę regulacyjną nastawia się tylko na żądany moment włączenia lub wyłączenia prądu, oczywiście przy zanurzonej w zbiorniczku ciśnieniowym w akwarium (temperaturę wody w akwarium ustala się za pomocą termometru). Zbiorniczek przed zanurzeniem w akwarium można oziębnić w zimnej wodzie, będzie wówczas czulej reagował na zmiany temperatury. Uwaga: cylinderk nie może mieć mniejszej średnicy niż 25 mm ani większej niż 25 mm. Całość jest łatwa do wykonania w warunkach domowych przy stosunkowo niewielkim wydatku na wytoczenie cylinderka na tokarce.

