

ROBERT RESPONDOWSKI  
Katedra Fizyki Technicznej

### PROPORCJONALNY STABILIZATOR TEMPERATURY

Streszczenie. W pracy tej przedstawiono opis skonstruowanego stabilizatora temperaturowego. Idea tego przyrządu jest następująca: zmiana temperatury rejestrowana przy pomocy termopary powoduje przesunięcie plamki świetlnej na powierzchni fotoopornika włączonego w układ grzejny. Wywołana w taki sposób zmiana oporności fotoopornika pociąga za sobą odpowiednią zmianę natężenia prądu grzejnego.

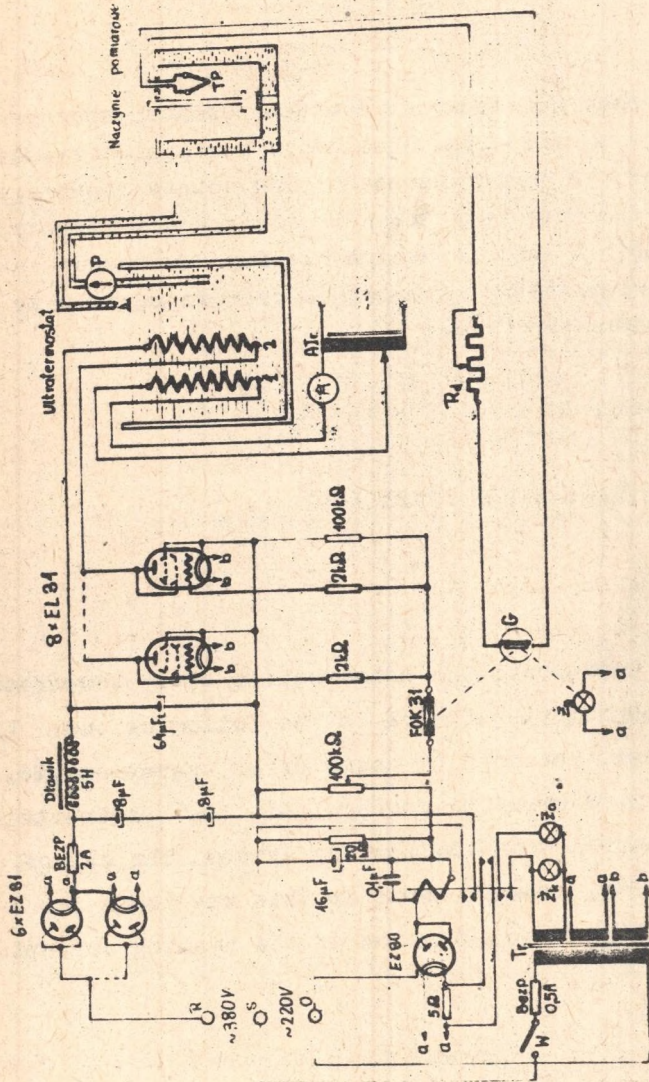
1. Niektóre problemy akustyki molekularnej cieczy wymagają bardzo dokładnej stabilizacji temperatury. Istnieją np. hipotezy, wedle których niedaleko punktu krzepnięcia ciecz przybiera pewną strukturę "przygotowania" do przejścia w ciało stałe. Wykrycie takiej struktury możliwe jest tylko w przypadku dokonywania pomiarów (np. zmian prędkości głosu) w bardzo małych odstępach temperatury. Poniżej przedstawiono opis skonstruowanego stabilizatora temperatury.

2. Idea tego przyrządu jest następująca: zmiana temperatury rejestrowana przy pomocy termopary powoduje przesunięcie plamki świetlnej na powierzchni fotoopornika włączonego w układ grzejny. Wywołana w taki sposób zmiana oporności fotoopornika pociąga za sobą odpowiednią zmianę natężenia prądu grzejnego.

3. Opis szczegółowy: temperaturę w naczyniu pomiarowym reguluje się za pomocą zamkniętego obiegu cieczy (np. wody, solanki, gliceryny itp.) wykorzystując ultratermostat wyposażony w pompkę. Spirala grzejna 1 ogrzewa ciecz do temperatury niższej od zadanej o ok.  $5^{\circ}\text{K}$ . Spirala pomocnicza 2 zasilana jest prądem anodowym wzmacniacza fotoelektrycznego. Na skali galwanometru zwierciadlanego umieszczono fotoopornik typu FOK 31. Za pomocą śruby pociągowej fotoopornik przesuwana się wzdłuż prowadnicy do położenia odpowiadającego zadanej temperaturze. Natężenie prądu płynącego przez spiralę grzejną 2 jest funkcją różnicy temperatur między wartością zadaną a rzeczywistą, prąd ten zależy bowiem od wielkości oświetlonej powierzchni fotoopornika. Układ dąży do osiągnięcia stanu równowagi cieplnej, tzn. do uzyskania takiej wartości natężenia prądu anodowego by wydzielane ciepło było całkowicie przekazywane otoczeniu. Duża masa cieczy obiegowej zwiększa dokładność stabilizacji temperatury. Przy pomocy użytego układu proporcjonalnego w zależności od zakresu temperatury uzyskuje się dokładność stabilizacji temperatury od  $0,001-0,01^{\circ}\text{K}$ . Schemat opisanego wyżej urządzenia przedstawia rys. 1.

#### LITERATURA

- [1] Kalisz L. - Zesz. Nauk. WSP, Sekcja Fiz., 5, 1966, Katowice.
- [2] Szeftiel I.T. - Termosoprotiwlenia - Gos. Izd. Fiz. Mat. Lit. Moskwa, 1958.
- [3] Litwak W.I. - Przekazniki fotoelektryczne w układach pomiarowych, kontrolnych i regulacyjnych - WNT Warszawa 1963.
- [4] Zagajewski T. - Układy elektroniki przemysłowej - WNT Warszawa 1964.



Rys. 1. Schemat układu do regulacji temperatury

## ПРОПОРЦИОНАЛЬНЫЙ СТАБИЛИЗАТОР ТЕМПЕРАТУРЫ

## Р е з ю м е

В этой работе представлено описание сконструированного температурного стабилизатора. Идея этого прибора следующая: изменение температуры зарегистрированное при помощи термоспара вызывает перемещение световой точки на поверхности фотосопротивления включенного в нагревательную систему. Вызванная таким образом смена сопротивления вызывает соответствующую смену напряжения нагревательного тока.

## PROPORTIONAL TEMPERATURE STABILIZER

## S u m m a r y

The paper represents the construction of a temperature stabilizer. Its principle of work is the following one: the temperature change, recorded by means of a thermo-couple, makes the fly-spot move over the surface of the photo-resistance, which is connected with the heating system. The change of the photo-resistance, brought about in this way leads to a corresponding change in the tension of the heating current.