Занятие

1. Назначение, конструкция, принцип действия терморезисторов
2. ***Термометрические датчики***

Термометрические датчики (термисторы), или терморезисторы предназначены для измерения температуры путем преобразования измеряемого сигнала в изменение активного сопротивления. Термисторы бывают металлическими и полупроводниковыми.

Металлические термисторы изготавливаются из чистых металлов с большим температурным коэффициентом сопротивления (медь, платина). Диапазон измеряемых температур платиновых термисторов – от 200 до 600оС, медных – от 50 до 150оС.

Зависимость сопротивления металлических термисторов от температуры почти линейная:

*Rt=Ro [ 1+ α (t – to)],*

Где *α* – температурный коэффициент сопротивления*; Ro* – сопротивление при *to*, Ом; *to* – начальная температура, *оС*; *t* – измеряемая температура, *оС.*

В зависимости от назначения термисторы имеют различную конструкцию. Они изготавливаются в виде нити, спирали, катушки и т. д., но все они имеют существенный недостаток: они обладают большой инерционностью. Постоянная времени термисторов изменяется от единиц до десятков секунд и зависит от диаметра проволоки.

Полупроводниковые термисторы изготавливаются из окиси различных металлов (марганца, мели, никеля, титана и т. д.). Они имеют отрицательный температурный коэффициент сопротивления, что означает, что с увеличением температуры сопротивление полупроводника уменьшается. В основном полупроводниковые термисторы применяют в диапазоне температур от -100 до 120оС. Узкий диапазон температур является их недостатком.

Термоанемометр – прибор для измерения скорости газа – представляет собой термосопротивление, изготовленное из платиновой нити, укрепленной между двумя токопроводящими электродами, к которым подводится постоянный ток.

Нагрев нити током будет зависеть от условий ее охлаждения, т. е. от скорости движения окружающего нить газа.