

サーミスタを応用した風速計の試作

内 山 晴 夫

Trial Manufacture of An Anemometer using A Thermistor

Haruo UCHIYAMA

Abstract

Using an air-flow-sensor, which is composed of thermistors and available in the market, trial manufacture of an anemometer was performed. A method how to linearize nonlinear output to wind velocity of the sensor is shown by applying nonlinearity of a diode. The improved anemometer works well in proportion to wind velocity as expected.

1. 結 言

風速計には、風車風速計、あるいはピトー管等が知られており、これらは正確さや確実さの点で信頼性が高く、絶対風速を測定する際の較正用としてもしばしば使用されている。しかしながら測定値は、1分間あるいは10分間の平均風速であり、風速が刻々と変化するような場合には、その変化に追従できないという欠点がある。そこで考え出されたものに熱線風速計があり、これは風速の変化に対する応答が極めて速く、10 kHz 程度の変化まで測定可能である。

近年、エアコンや電子機器の送風監視用にサーミスタを利用したエア・フロー・センサが市販されたが、これをそのまま用いたのでは非線形特性を示すので、ダイオードの非線形特性を用いてこれを線形化し、安価で簡便な風速計を試作できたので報告する。

2. エア・フロー・センサの回路構成と動作

使用したエア・フロー・センサは定温度方式で動作する。すなわち、電流を流して熱してお

いたサーミスタ素子に風が当たると、サーミスタは熱を奪われて温度が低下して抵抗値が上昇する。このとき、サーミスタに流す電流を増大させて、ジュール熱でサーミスタをはじめの温度に戻すように設計されているのが定温度方式である。従って、風速によって冷え方が異なるためサーミスタに流れる電流が変化するので、この電流値から風速を検知することができる。

Fig. 1 は二個のサーミスタを使用して構成した風速センサ(AS501-1 型、芝浦電子製作所)の構造図で、一方のサーミスタは風速検知用であり、他方は温度補償用である。

Fig. 2 はセンサ出力を得るためのハイブリッ

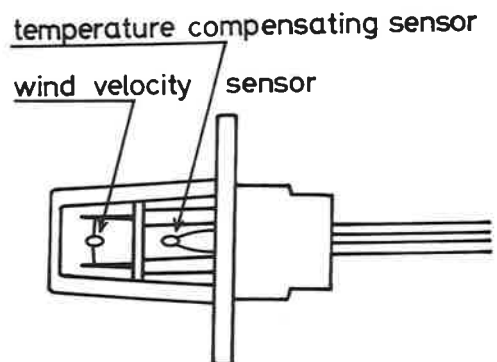


Fig. 1 風速センサの構成図