

熱線式風速計



班級:車輛三乙

學號:4A215040

姓名:盧世傑

老師:魏慶華

摘要

- 除攜帶容易方便外，成本性能比高，作為風速計的標準產品廣泛地被採用。
- 熱式風速計的材料有使用白金線、電熱偶、半導體

白金線的材質在物質上最穩定。因此，長期安定性、以及在溫度補償方面都具有優勢。

熱線風速計分旁熱式和直熱式兩種。旁熱式的熱線一般為錳銅絲，其電阻溫度係數近於零，它的表面另置有測溫元件。直熱式的熱線多為鉑絲，在測量風速的同時可以直接測定熱線本身的溫度。熱線風速計在小風速時靈敏度較高，適用於對小風速測量。它的時間常數只有百分之幾秒，是大氣湍流和農業氣象測量的重要工具。

關鍵字：熱線式風速計、風速計應用、原理

一、簡介

熱線式風速計也有叫熱球式風速計,其構造原理為一種能測低風速的量測儀器,其測定範圍為 0.2 ~ 20.0 公尺/秒。它是由熱球式伸縮測棒和測量儀錶兩部分組成。探頭有一個直徑 0.6mm 的玻璃球,球內繞有加熱玻璃球用的鎳鉻絲圈和兩個串聯的熱電偶。熱電偶的冷端連接在磷銅質的支柱上,直接暴露在氣流中。當一定大小的電流通過加熱圈後,玻璃球的溫度升高。升高的程度和風速有關,風速小時升高的程度大;反之,升高的程度小。升高程度的大小通過熱電偶在電錶上指示出來。根據電錶的讀數,即可查出所測的風速 (m/s)。

二、產品

TES-1341 熱線式風速計

溫度測量範圍 : -10 至 60°C

風速 : 0 至 30.0 m/s

精確度 : 風速 : $\pm 5\% \pm 3\%$, 溫度 : $\pm 0.5^\circ\text{C}$

反應速度 : 2 秒

資料鎖定及最大值、最小值、平均值功能

Size : 150(長) × 72(寬) × 35(高)mm

重量 : 約 235 克

三、原理

該方式是測試處於通電狀態下傳感器因風而冷卻時產生的電阻變化,由此測試風速。

不能得出風向的信息。

四、風速計的優缺點

- 1、體積小,對流場干擾小; 風速計
- 2、適用範圍廣。不僅可用於氣體也可用於液體,在氣體的亞聲速、跨聲速和超聲速流動

中均可使用

3· 頻率響應高，可高達 1 MHz。

4· 測量精度高，重複性好。熱線風速儀的缺點是探頭對流場有一定干擾，熱線容易斷裂。

5· 除了測量平均速度外，還可測量脈動值和湍流量；除了測量單方向運動外還可同時測量多個方向的速度分量。

五、主要用途

熱線風速儀的主要用途有以下幾點：

1.測量平均流動的速度和方向。

2.測量來流的脈動速度及其頻譜。

3.測量湍流中的雷諾應力及兩點的速度相關性、時間相關性。

4.測量壁面切應力（通常是採用與壁面平齊放置的熱膜探頭來進行的，原理與熱線測速相似）。

5.測量流體溫度（事先測出探頭電阻隨流體溫度的變化曲線，然後根據測得的探頭電阻就可確定溫度），除此以外還開發出許多專業用途。

六、應用

風扇，風管的風量測定

空調機器的保養，試驗

空調管理

環境測定的研究

冷卻風扇的效率檢察

參考資料 <http://baike.baidu.com/view/60503.htm>

http://www.tes.com.tw/product_detail.asp?seq=102