

應變計式壓力感測器最佳化設計

賴豐言、劉勝安

E-mail: 8701406@mail.dyu.edu.tw

摘要

應變計式壓力感測器係利用感測彈性體在受力後產生變形，使黏貼其上特定部位的應變計產生伸長或縮短，使得應變計之電阻發生改變，繼而透過由應變計所構成的電路，輸出一定之電壓，作為判斷壓力大小之依據。本文乃係針對應變計式壓力感測器進行研究及對其關鍵機件感測彈性體進行設計及其最佳化。應變計式壓力感測器的輸出靈敏度是否良好主要取決於感測彈性體的變形能力。本文應用了有限元素與最佳化的設計技法對感測彈性體的設計提供一合理的分析程序，並設計出四種不同型式的感測彈性體，不但計算出各類型感測彈性體在額定壓力及其它限制條件下的最佳尺寸參數數值，並詳細指明應變計的最佳黏貼部位與方向，及由應變計所構成的橋式電路之輸出電壓靈敏度，同時還提供每一型式的完整原型設計圖，包括適用之壓力形態、額定壓力範圍、感測彈性體、外殼、壓力作用口設計、附屬機件、安全裝置及相關電路等，以供參考。

關鍵詞：壓力感測器；橋式電路；有限元素法；最佳化；感測彈性體；應變計

目錄

0

參考文獻

0