

以電流變液作結構動態特性修正之研究

蔡博文、李春穎

E-mail: 8701423@mail.dyu.edu.tw

摘要

本論文針對一現有結構，利用表面阻尼處理之技巧，將電流變液及相配合之電極以表面剪變阻尼處理方式附加於結構表面，藉由此項處理及外加電場強度之控制，以達結構修正之目的。研究方法以樑之一維結構作研究的標的物，藉由修正三明治樑之RKU方程式，以推導出三明治樑之有限元方程式。並與論文中所推導之部分覆蓋簡支樑及懸臂樑的近似解作比較，以驗證有限元推導之正確性。由此有限元方程式配合應變能及阻尼能之方法，以分析經部份表面處理之樑在不同電場下之動態特性改變，對部分表面處理之長度、位置等幾何參數與所欲要求修正之結構特性間，提供一系統之分析方法。在實驗驗證方面，係以玉米粉及矽油混合成重量百分比為50%之電流變液，埋入部分覆蓋之鋁材懸臂樑中，作不同處理長度、位置下，電場強度對處理後結構動態特性之影響。雖然可能因電流變液在處理後產生濃度改變而影響理論分析結果之精確性，實驗結果仍驗證在不同之處理長度、位置下，可藉由一最佳電場之控制而達到最好之減振效果。

關鍵詞：電流變液；智慧型樑；表面阻尼處理；結構修正

目錄

0

參考文獻

0