

升降機車廂之疲勞強度研究

童子建、鄭鴻儀

E-mail: 321484@mail.dyu.edu.tw

摘要

升降機已成為大樓的必備工具，讓現代人們不需費時費力到達樓層，但需要做出完整安全的升降機是需經過長期測試，每台升降機都有一定的使用時限，所以測試這些需依賴電腦分析才能推算出期限。本文是研究升降機載重時給鋼體架構有哪些影響，因乘搭人員站的位置無固定點，所以，部分受力就視為少數搭乘人員，而整體受力則為車廂站滿搭乘人員。而軟體需要不斷的進步才能更有效分析出升降機的疲勞度，所以本論文係以solid works 2007版本製出模型，再以ANSYS 軟體來分析此模型的疲勞度和各種應力應變。此實驗可得知，在使用升降機搭乘的疲勞，還是在安全範圍內，所以要更精確的得知升降機的安全，可能還要有其他因素的加入來得出更精確數字，例如冷熱、濕度等等，讓以後的升降機更具有安全性。

關鍵詞：升降機、分析、疲勞

目錄

目錄 封面內頁 簽名頁 授權書.....	iii	中文摘
要.....	iv	英文摘
要.....	v	誌
謝.....	vi	目
錄.....	vii	圖目
錄.....	x	表目
錄.....	xiii	符號說
明.....	xiv	第一章緒論 1.1前
言.....	1	1.2研究動機與目的.....3
顧.....	4	1.4論文架構.....5
論 2.1機械部份.....	7	2.1.1機構簡介.....7
機鋼索.....	11	2.1.2升降機鋼索.....11
造.....	12	2.1.2.1鋼索材質.....11
2.1.2.2鋼索構	11	2.1.2.3鋼索的捻搓法.....13
2.1.2.3鋼索損壞更換.....	15	2.1.2.4鋼索安全率.....14
種類.....	17	2.2結構部份.....17
算.....	23	2.2.1升降機驅動力
理.....	28	2.2.2升降機安全係數.....22
論.....	29	2.2.3鋼索式升降機強度計
件.....	31	2.2.4油壓升降機和鋼索式升降機的比較.....25
述.....	33	第三章研究理論基礎 3.1力學應用原
以Solid Works模型建立.....	48	3.1.1最大正向應力破壞理論.....28
應力.....	51	3.1.2最大剪應力破壞理
力.....	57	3.1.3最大應變能應力破壞理論.....30
變.....	58	3.1.4 Soderberg要
變.....	63	3.1.5修正應力公式.....32
析.....	65	3.2 ANSYS系統分析流程概
力.....	71	3.3有限元素法概述.....39
來展望.....	75	第四章ANSYS模擬應力分析 4.1
錄.....	79	4.2ANSYS分析應力原理.....51

參考文獻

參考文獻 [1] 吳錦材，“升降機概論”，崇友實業，中華民國 86年3月 [2] 康淵、陳信吉，“ANSYS入門”，全華科技圖書，中華民國92年3月 [3] 電梯資料網 <http://hkelev.com/index.html>，中華民國 95年12月 [4] 陳新郁、林政仁，“有限元素分析-理論與應用ANSYS

”，高立圖書，中華民國90年9月 [5] 蔡國忠，“ANSYS Workbench有限元素分析及工程應用”，知城圖書，中華民國97年7月 [6] 林宇斌，“升降機之結構有限元素分析”，大葉大學機械工程研究所畢業論文，中華民國98年6月 [7] 吳黎民、鄭祥誠、簡國雄、蘇金洽，“材料力學”，高立圖書，中華民國96年4月 [8] 游朝宇，“小型競賽車Go-Kart車架之疲勞分析”，大葉大學機械工程研究所畢業論文，中華民國98年6月 [9] 劉松柏，“材料強度破壞學”，成璟文化，中華民國89年3月 [10] 林進誠、李志偉、洪天送、張進興、張樹仁、梁添財、陳志明、陳昌順、鄧惠源、謝忠祐，“材料實驗”，高立圖書，中華民國84年2月 [11] 小林英男，“破壞力學”，龍璟文化，中華民國93年3月 [12] Elisha Otis, <http://en.wikipedia.org/wiki/Image:ElevatorPatentOtis1861.jpg>), 西元1853年 [13] 徐業良，“機械設計”，全華圖書，中華民國90年2月 [14] 國家圖書館期刊書號446.9105 8566，“起重月刊”，中華民國起重機協會，西元1988年 [15] 起重升降機具安全規則簡介, <http://www.ctsp.gov.tw/files/09104ceb-cf24-48ee-8307-becbb086f57c.pdf>, 西元2007年8月 [16] 葉建志，“等效平衡結構應力法用於小型競賽車架之疲勞壽命分析”大葉大學機械工程研究所畢業論文，中華民國94年6月 [17] 張芳達，“醫院病床塑膠腳輪煞車彈簧片疲勞壽命之研究”國立成功大學工程科學研究所畢業論文，中華民國94年6月