

On the fatigue strength of the cars of the elevators

童子建、鄭鴻儀

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

ABSTRACT

The elevator has become the building the necessary tool, lets the modern people not probably take the trouble to arrive at the floor time-consuming, but needs to make the complete security the elevator is must undergo the long-term test, each elevator has certain use time limit, therefore tests these to rely on the computer analysis to be able to calculate the deadline. Which is this article studies when the elevator carrying capacity has for the steel body construction to affect, because rides the position which the personnel stand not to have the fixed point, therefore, the unilateral stress regards as minority travels by the personnel, the bilateral stress stands fully for the car travels by the personnel. But the software needs the unceasing progress to be able to analyze elevator's fatigue effectively, therefore the present paper is by solid work 2007 editions generate the model, analyzes this model again by the ANSYS software the fatigue and each kind of stress strain. This experiment may know that in uses the fatigue which the elevator travels by, in margin for safety, therefore the more precise knowing elevator's security, possibly also probably have other factors to join obtains a more precise digit, for example cold and hot, humidity and so on, lets the later elevators have the security.

Keywords : solid works、 ANSYS

Table of Contents

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 1.3文獻回
顧.....	4	1.4論文架構.....5 第二章升降機概
論 2.1機械部份.....	7	2.1.1機構簡介.....7 2.1.2升降
機鋼索.....	11	2.1.2.1鋼索材質.....11 2.1.2.2鋼索構
造.....	12	2.1.2.3鋼索的捻搓法.....13 2.1.2.4鋼索安全率.....14
2.1.2.5鋼索損壞更換.....	15	2.2結構部份.....17 2.2.1升降機驅動力
種類.....	17	2.2.2升降機安全係數.....22 2.2.3鋼索式升降機強度計
算.....	23	2.2.4油壓升降機和鋼索式升降機的比較.....25 第三章研究理論基礎 3.1力學應用原
理.....	28	3.1.1最大正向應力破壞理論.....28 3.1.2最大剪應力破壞理
論.....	29	3.1.3最大應變能應力破壞理論.....30 3.1.4 Soderberg要
件.....	31	3.1.5修正應力公式.....32 3.2 ANSYS系統分析流程概
述.....	33	3.3有限元素法概述.....39 第四章ANSYS模擬應力分析 4.1
以Solid Works模型建立.....	48	4.2ANSYS分析應力原理.....51 4.2.1正向
應力.....	51	4.2.2最大主應力和最小主應力.....53 4.2.3剪應
力.....	57	4.3 ANSYS分析應變原理.....58 4.3.1正向應
變.....	58	4.3.2最大主應變和最小主應變.....60 4.3.3剪應
變.....	63	第五章ANSYS模擬疲勞分析 5.1以ANSYS Workbench模擬分
析.....	65	5.1.1分析部份施加力.....67 5.1.2分析整體施加
力.....	71	第六章結論與未來展望 6.1結論.....75 6.2未
來展望.....	75	參考文獻.....77 附
錄.....	79	

REFERENCES

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”, 成環文化, 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”, 龍環文化, 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