

油壓壓床快速脫模機構分析

溫英才、陳志鏗

E-mail: 9419869@mail.dyu.edu.tw

摘要

本研究主要為對E.V.A.發泡成形機的機構，利用3D繪圖軟體繪製出模型，做有限元素分析以及運動分析，來瞭解機構在運動以及受力時是否會有破壞產生。在分析時，我們將比較肘節式以及滑塊式兩種機構，在加壓座下方有260噸的力量作用，對機構產生的受力情形，然後觀察相同的受力情況下，兩種機構的受力情形以及應力的分佈情形。在運動分析部分，我們利用建好的模型，模擬兩種發泡機 的機構的實際作動情形，以及頂座油壓缸在脫模時所需的最大出力，由模擬的數據可提供設計者，在設計頂座油壓缸時需要的資料，以達到脫模速度每秒鐘行進400mm的要求。在模擬之後，將量測實際的作動壓力，將壓力的變化情形以及各油壓缸的作動行程以及各油壓缸的作動時序，是否可以達到需求。在量測的數據中，觀察出加壓座在下降停止時，會有震盪的產生，我們可從油路的設計以及加壓座減重，來改善震盪的情形。

關鍵詞：E.V.A. 發泡成形機、有限元素分析、運動分析、肘節式機構、滑塊式機構

目錄

第一章 緒論.....	1	1.1 前言	1	1.2 文獻回顧	2	1.3 研究目的與 本文架構	7							
第二章 油壓壓床脫模肘節機構之分析.....	8	2.1 E.V.A.發泡機之肘節機構之作動說 明.....	8	2.2 E.V.A.發泡機之肘節機構之有限元素分析.....	10	2.2.1 等效應力.....	13	2.2.2 肘節機構有限 元素分析之結果.....	15					
2.3 E.V.A.發泡機之肘節機構之運動分析.....	21	2.4 E.V.A.發泡機之肘節機構之優缺點分 析.....	23	第三章 油壓壓床脫模滑塊機構之分析.....	24	3.1 E.V.A.發泡機之滑塊機構之作動說明.....	24	3.2 E.V.A.發泡機之滑塊機構之有限元素分析.....	28	3.3 E.V.A.發泡機之滑塊機構之運動分析.....	35	3.4 E.V.A.發泡機之 滑塊機構之改善.....	37	
第四章 油壓壓床之油壓系統分析.....	44	4.1 油壓壓床油路系統介 紹.....	44	4.2 滑塊式E.V.A.發泡機實際作動壓力量測	48	4.2.1 實驗架構.....	48	4.2.2 實驗儀 器與設備.....	49	4.2.3 實驗結果.....	50	4.3 油壓壓床設計改善.....	55	
第五章 結 論.....	56	參考文獻.....	58											

參考文獻

- [1]Barker, C. R., and Tso Pei-Lum, "Characteristic Surface for Three Position Functaion Generation With Planar Four Bar Mechanisms," Journal of Mechanisms, Transmissions and Automation in Design, Trans.ASME, Vol. 111, March 1989, pp.104-109.
- [2]Cyril M. Harris, Charles E. Crede, "Shock & Vibration Handbook," McGRAW-HILL, 1976.
- [3]Fung, R. F., Hwang, C. C. and Huang, C. S., 1997, "Kinematic and Sensitivity Analyses of a New Type Toggle Mechanism," The Japan Society of Mechanical Engineers, Series C, 40, No. 2, pp. 360-365.
- [4]Goodman, T. P., "How to Use Four Basic Concepts to Speed and Improve Mechanism Design-2 Toggle Effect," Machine Design, Dec.8, 1960, pp. 174-179.
- [5]Mostofi, A., "Toggle Mechanisms: Dynamics and Energy Dissipation," Mech. Mach. Theory, 1985, Vol.20, No.2. pp. 83-93.
- [6]Hartenberg Richard S. & Jacques Denavit, Kinematic Synthesis of Linkages, McGRAW-HILL International edition, 1995.
- [7]Soni, A. H., "Mechanism Synthesis and Analysis," McGraw-Hill, Washington, D.C., pp. 97-116, 231-265, 1974.
- [8]Victor Work, Machinery Vibration: Balancing, McGraw-Hill, Inc., 1994.
- [9]黃建森, "肘節機構之動態分析與最佳化設計", 中原大學機械工程研究所碩士論文, 1994年。
- [10]黃耀慶, "牽桿式沖床驅動機構之尺寸設計", 國立成功大學機械工程研究所碩士論文, 1994年。
- [11]胡書維, "曲軸式之沖壓床陡震分析與避震器設計", 國立台灣科技大學機械工程技術研究所碩士論文, 1987年。
- [12]顏丹清, "肘節機構之電腦輔助合成", 國立清華大學動力機械工程研究所碩士論文, 1994年。
- [13]顏鴻森, 機構學, 東華書局, 1997年五月。
- [14]何益君, "公差與受力對機構變形影響的探討", 碩士論文, 國立中興大學機械工程研究所, 1999年6月。
- [15]劉惟信, 機械最佳化設計, 全華科技圖書股份有限公司, 1996年。
- [16]鍾添東, "最佳化理論在機械結構設計上之應用", 台大機械工程學研究所博士論文, 1986年。
- [17]邱若慧, "結構最佳設計保守近似法之改良", 台大機械工程學研究所博士論文, 1999年。

- [18]林宏諭，1997，"板金沖壓模具標準零件模組化之設計"，台灣大學，碩士論文。
- [19]黃啟祐，1999，"沖壓模具之電腦輔助設計研究"，大葉大學，碩士論文。
- [20]董基良，鋼鐵材料，科學技術叢書/三民書局印行，1985。
- [21]蔡秋文，金屬材料加工法，建宏出版社，1988。
- [22]小栗富士雄、小栗達男，"標準機械設計圖表便覽"，眾文出版社，1995年。
- [23]大田油壓機械工業股份有限公司(<http://www.hyppress.com.tw/>) [24]天崗塑膠機械股份有限公司(
<http://www.tienkang.com.tw/chinese/628.html>) [25]東佳機械工業股份有限公司(<http://www.oilpressure.com.tw/chinese/column.htm>) [26]鴻
綺機械股份有限公司(<http://www.horngchii.com.tw/>) [27]億晟油壓機械廠股份有限公司(
<http://www.commerce.com.tw/c/045325757/next-01c.htm>) [28]豐詰精密機械股份有限公司(
<http://www.iproducts.com.tw/machine/fengchih/02nc-420.htm>) [29]巨光機械公司(<http://www.kinglight.net/>)