

應用田口方法於中央胎壓系統(CTIS)設計參數最佳化之研究

施箴鍼、余豐榮

E-mail: 9509676@mail.dyu.edu.tw

摘要

區域性衝突取代了爆發全面戰爭的可能性，促使各國(尤其是歐、美)調整國防發展方向，將其地面武器之設計朝輕裝便捷化，以滿足快速部署及作戰的需要。輪型甲車因應此一變革而精進。中央胎壓系統為輪型甲車之次系統，其組合件非自行研發、量身訂作，為市場上購得之現貨裝備，欲將其安裝於各種不同型式之車輛時，車輛系統設計者需要依據車輛之尺寸、安裝空間之限制及其繞管路徑，將其適當的整合至車輛內部，且使系統正常執行功能，甚而發揮其最佳性能。在期望於最短時間內，達到充放氣需求下，尋求中央胎壓系統(CTIS)參數設計之最佳化，本研究經特性要因分析後，選擇接頭型式、氣嘴角度、鋼管、軟管管徑尺寸等四個控制因子，以田口方法，透過實驗分析，選出中央胎壓系統的最適組合構型，同時在確認實驗中，實驗結果均落在信賴區間範圍內，再現性良好。

關鍵詞：輪型甲車，中央胎壓系統，田口式品質工程、信賴區間

目錄

第一章 緒論 第一節 研究背景 第二節 研究動機 第三節 研究目的 第四節 研究方法與流程 第五節 研究限制與範圍 第二章 中央胎壓系統介紹與文獻探討 第一節 中央胎壓系統(Central Tire Inflation System, CTIS)介紹 第二節 田口式品質工程 第三章 田口方法在中央胎壓系統參數設計之應用 第一節 田口方法(Taguchi Methods) 第二節 實例探討 第四章 結論 參考文獻

參考文獻

- 1.工業技術研究院(民91)，中央胎壓系統(Central Tire Inflation System, CTIS)保修手冊，新竹。
- 2.工業技術研究院(民91)，中央胎壓系統(Central Tire Inflation System, CTIS)操作指引，新竹。
- 3.宋一之譯(民84)，美國兵力投射的先鋒 第18空降軍，國防譯粹，22卷6期，台北。
- 4.吳俊斌(民93)，薄膜成長及其特性研究，國立中山大學物理研究所碩士論文。
- 5.林秀雄(民82)，品質管理 - 品質管制、品質規劃、品質工程、品質經營，新知企業管理顧問有限公司，台北。
- 6.林柏翰(民91)，磨耗型產品壽命之評估及可靠度提升模型之研究，義守大學工業工程與管理研究所碩士論文。
- 7.范仁威(民91)，歐盟共同防衛政策與快速反應部隊之研究，南華大學歐洲研究所碩士論文。
- 8.張永豐(民92)，應用類神經網路處理伺服控制系統自動調整動作之研究 - 以CNC 工具機為例，朝陽科技大學工業工程與管理所碩士論文。
- 9.張季娜、羅仕勇、宋振昌、蔡彰文、陳世璉、莊泰旭、邱鎮宏、高述崙譯(民80)，田口式品質工程導論，中華民國品質管制學會，台北。
- 10.楊國雄(民91)，應用模糊控制理論與田口方法於汽電共生廠鍋爐自動燃燒控制之研究，國立成功大學電機工程學系碩士論文。
- 11.鍾清章、江瑞清、楊錦洲、林朝蒼、李友錚、葉政治、黃廷彬譯(民83)，品質工程(田口方法) Quality Engineering，中華民國品質管制學會，台北。
- 12.蘇朝墩(民94)，品質工程，中華民國品質學會，台北。
- 13.小西省三(民80)，品質評價的SN比，田口品質工程組譯，中國生產力中心，台北。
- 14.吉澤正孝(民79)，開發、設計階段的品質工程，田口品質工程組譯，中國生產力中心，台北。
- 15.山巽子(民80)，品質設計的實驗計畫法，田口品質工程組譯，中國生產力中心，台北。
- 16.Adams, B. T. (2002) Central Tire Inflation for Agricultural Vehicles, Doctor of Philosophy in Agricultural Engineering, College of the University of Illinois at Urbana-Champaign.
- 17.Robert, R. K. (1993) Operational Testing of Central Tire Inflation System Proves the Benefits of Low Tire Pressure in Logging Operations, Technical Paper, Document Number: 933056, Society of Automotive Engineers International.
- 18.Bounou, M., S. Lefebvre and X. D. Do (1995) Improving the quality of an optimal power flow solution by Taguchi method, Electrical Power & Energy Systems, Canada, 17(2), 113-118.
- 19.Chen, Y. H., S. C. Tam, W. L. Chen and H. Y. Zheng (1996) Application of Taguchi method in the optimization of Lasermicro-Engraving of Photomasks, International Journal of Materials & Product Technology, Singapore, 11(3-4), 333-344.
- 20.Cheng, C. C., M. S. Young, C. L. Chuang and C. C. Chang (2003) Fabrication optimisation of carbon fiber electrode with Taguchi method, Biosensors and Bioelectronics, Taiwan, ROC, 18(7), 847-855.
- 21.CM Automotive Systems Group LLC, Central Tire Inflation System Operating Instructions, U.S.A.
- 22.CM Automotive Systems Group LLC, Central Tire Inflation System Maintenance Manual, U.S.A.
- 23.Ghani, J. A., I. A. Choudhury and H. H. Hassan (2004) Application of Taguchi method in the optimization of end milling parameters, Journal of Materials Processing Technology, Malaysia, 145(1), 84-92.
- 24.Altunel, A. O. and F. H. Cornelis (1998) The Effect of Lowered Tire Pressure on a Log Truck Driver Seat, Louisiana State University Agric. Center Baton Rouge, International Journal of Forest Engineering, U.S.A. 9(2), 65-70.
- 25.Lu, S. M., Y. M. Li and J. C. Tang (2003) Optimum design of natural-circulation solar-water-heater by the Taguchi method, Base de Sumaris, Energy-Oxford-, 28(7), 741-750.
- 26.Smith, D. M. (1993) Effects of variable tire pressure on road surfacings, Transportation Research Record, 12(21), 313-328.