

熱處理製程參數最佳化之研究-以鍛造輪圈為例

研究生：張可辰

指導教授：邱靜娥

國立雲林科技大學工業工程與管理研究所碩士班

摘要

鍛造輪圈擁有極佳的機械性能，相較於傳統式的鑄造輪圈，更能符合現代汽車消費市場對於安全性能的高度需求以及利用汽車輕量化來節省能源之環保訴求。鍛造鋁合金輪圈在熱處理作業時即決定其結構強度，此結構強度會影響到輪圈的安全性能，所以對於熱處理作業參數之管控，會比其他製程加工更為重要。

本研究運用田口方法求出輪圈熱處理加工參數的最佳化。在最佳化加工參數下，能穩定的產出硬度值最大的鍛造鋁合金輪圈。

研究發現熱處理加工最佳化參數方面，輪圈硬度值之影響因子排序及 S/N 值排序，由大到小為時效溫度、固溶溫度、固溶持溫時間、時效持溫時間、淬水溫度。由 ANOVA 分析得知因子 C(時效溫度)、A(固溶溫度)、B(固溶持溫時間)、D(時效持溫時間)、E(淬水溫度)對於品質變異貢獻度，分別為 45.73%、31.01%、6.82%、3.16%、2.83%，這些因子對品質變異貢獻度高達 89.54%，具有強烈的影響力。硬度值可由原設計值 92 提升為 117。

關鍵詞：田口方法，熱處理，鍛造輪圈，最佳化參數