A Study of Parameters Optimization for Ceramics Processes Via Taguchi Methods

E-mail: 381845@mail.dyu.edu.tw

丁儒徵、佘豐榮

ABSTRACT

Keywords: ceramics, Taguchi method, parametric design

With the increase of living standards of modern society, ceramic commodities are not only objects for practical use but have been developed for the industrial field. Traditional ceramic commodities pay less attention to standard operating procedures; hence, the quality is less stable. This study employed the Taguchi method to determine the parameter optimization design for ceramics processes in an attempt to seek the optimal parametric combination and improve the overall quality of ceramic production.

According to literature review and discussion with engineers, the controlling factors of the ceramic production process include filling, stopping time for thickening, taking the plaster mold from the ceramic product, and the way of holding the ceramic product.

Using the case product as an example, the experimental results showed that the optimal combination of parameters is as follows: 36 seconds for filling, 16 minutes for waiting its thickening, 15 minutes before the plaster mold can be taken out, and the way of holding the ceramic product.

By implementing the above parameters, the yield rate increased from 70% to 94%, which corresponded to expected goals, and therefore, can save cost, increase productive efficiency and improve quality.
目錄

表3.1 直交表

表3.3 假設實驗數據

表3.4 分類資料表

表4.1 缺陷程度分類表

表4.2 控制因子選用說明

表4.3 控制因子

表4.5 實驗配置

表4.6 實驗數據表

表4.7 分類資料表

表4.8 累積因子水準效果表

表4.9 累積類別的預測機率

表4.10 再現性實驗數據表

REFERENCES

1. 莊銘國、施啟順(2007), 以田口方法提升鑄件品質之研究, 鑄造工程學刊, 33(4), 頁17-24。
2. 吳復強(2002), 田口品質工程, 全威圖書有限公司, 台北。
3. 宋光梁(2002), 陶瓷技術概論, 財團法人徐世文教基金會, 台北。
4. 李輝煌(2012), 田口方法: 品質設計的原理與實務, 高立圖書有限公司, 台北。
5. 林瑞瑛(2003), 鵝歌鵝歌陶瓷發展進程, 載於蕭姓珍(主編)《鵝歌陶瓷之美》, 頁1-13, 台北縣立鵝歌陶瓷博物館, 台北。
6. 黃煥堂(2004), 藝術講座, 藝術家出版社, 台北。
7. 施箴鍾(2006), 應用田口方法於中央胎壓系統(CTIS)設計參數最佳化之研究, 大葉大學工業工程與科技管理研究所碩士論文, 彰化。
8. 高建宏(2004), 應用田口方法於精密陶瓷製造之應用, 大葉大學工業工程與科技管理研究所碩士論文, 彰化。
9. 許義佳(2004), 應用田口方法於精密陶瓷製造之應用, 大葉大學工業工程與科技管理研究所碩士論文, 彰化。
10. 陳信雄(2003), 陶瓷臺灣, 晨星出版有限公司, 台中。
11. 陳庭宣(2005), 典藏臺灣陶瓷陶博館常設展, 台北縣立鵝歌陶瓷博物館, 台北。
12. 陶青山(1998), 陶藝入門, 武陵出版有限公司, 台北。
13. 程道腴(1992), 製陶瓷用的黏土和釉, 財團法人徐氏基金會, 台北。
14. 薛瑞芳(2003), 釉藥學, 台北縣立鵝歌陶瓷博物館, 台北。
15. 謝志賢(2004), 品質工程—現代化的觀念與實務應用, 文正書局有限公司, 台北。