

ชื่อเรื่องการค้นคว้าแบบอิสระ

การปรับปรุงกระบวนการอบเพื่อลดอัตราการยึด-หดตัวของพีอีทีฟิล์มในการผลิตแผงสวิตช์สำหรับควบคุมอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์

ผู้เขียน

นาย ชัยวัฒน์ ยาวิชัย

ปริญญา

วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (การจัดการอุตสาหกรรม)

อาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าแบบอิสระ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์. ดร. วิชัย ฉัตรทินวัฒน์

บทคัดย่อ

การพบปัญหาการยึด-หดของแผ่น PET Film ในขบวนการผลิตวงจรแผงสวิตช์ของโรงงานแห่งหนึ่งทั้งที่ได้ทำการอบเพื่อลดความเค้นก่อนนำมาทำการออกแบบวงจรของแผ่นสวิตช์ทำให้สูญเสียเวลา วัสดุดิบ และค่าใช้จ่ายในการผลิต ซึ่งในกระบวนการผลิตวงจรแผ่นสวิตช์ พบว่า มีปัจจัยที่ส่งผลต่อการยึด-หดของแผ่น PET Film คือ อุณหภูมิในการอบ เวลาในการอบ เวลาในการเย็นตัว และจำนวนแผ่น PET Film ดังนั้นการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้มีวัตถุประสงค์สำคัญคือค้นหาตัวแปรที่มีผลต่อการยึด-หดของแผ่น PET Film ที่ใช้ในการผลิต และเพื่อลดการสูญเสียที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิตที่มีสาเหตุจากการยึด-หดตัวของแผ่น PET Film โดยการนำปัจจัยทั้ง 4 มาออกแบบการทดลองเชิงแฟคทอเรียลแบบเต็มจำนวน 2^k พบว่า ทั้ง 4 ปัจจัยมีความสัมพันธ์ร่วมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ต่อจากนั้นใช้เทคนิคของทากูชิออกแบบการทดลองแบบ L9 พบว่ามีเพียงปัจจัย จำนวนแผ่น เพียงปัจจัยเดียวเท่านั้นที่มีผลต่อการยึด-หดตัวของแผ่น PET Film อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และเมื่อนำผลการทดลองไปคำนวณหาระดับปัจจัยจำนวนแผ่น ที่เหมาะสม พบว่าจำนวนที่ทำให้การยึด-หดตัวน้อยที่สุดเท่ากับ 25 แผ่น ซึ่งผลการทดลองเพื่อยืนยันผลการคำนวณก็ให้ผลไปในทางเดียวกัน

Independent Study Title Annealing Process Improvement to Reduce Expansion-Shrinkage Ratio of PET Film in Electronic Device Control Switch Manufacturing

Author Mr. Chaiwat Yavichai

Degree Master of Science (Industrial Management)

Independent Study Advisor Asst.Prof.Dr. Wichai Chattinnawat

ABSTRACT

The problem of expansion-shrinkage of PET Film in electronic device control switch after annealing process has caused waste of production time, material, and other incurred production costs. In the production process of control switch, the parameters they were assumed to affect the expansion-shrinkage of the PET Film are annealing temperature, annealing time, cooling down time and number of PET Film in the process. The objective of this research is to find the important parameters that affect the expansion-shrinkage ratio of PET Film in order to improve while minimize the defective product. The experiment had been done by applying full factorial design: 2^k , methodology. The screening experiment result found that four mentioned parameters might significantly effect the product at confident level of 0.05. After that, The taguchi experiment Technique of L9, had been adopted. The experiment result found that only number of PET Film is significantly effect to be 25 sheets the quality of product at confident level 0.95. Finally, number of PET Film is calculated in order to minimize the effect of expansion-shrinkage ratio of PET Film in electronic device control switch manufacturing. Also, the confirmation experiment was done and the result confirmed the same direction of conclusion.