

ชื่อเรื่องการค้นคว้าแบบอิสระ

การปรับปรุงกระบวนการเผาโดยศึกษาผลกระทบของ  
การเปลี่ยนแปลงความเร็วของการไหลและอุณหภูมิใน  
กระบวนการเผาของอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์

ผู้เขียน

นางสาวพรชวดี ชูระ

ปริญญา

วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (การจัดการอุตสาหกรรม)

อาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าแบบอิสระ

อาจารย์ ดร.ศักดิ์เกษม รมะมิ่งวงศ์

### บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อดำเนินการปรับปรุงกระบวนการเผาโดยศึกษาผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงความเร็วในการไหล และอุณหภูมิในกระบวนการเผาของอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ รวมถึงการประเมินต้นทุนปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้าในแต่ละเงื่อนไขการทดลอง วิธีการศึกษาของงานวิจัยนี้เป็นการประยุกต์ใช้หลักการออกแบบการทดลองแบบแฟกทอเรียล โดยทำการศึกษา 2 ปัจจัย ได้แก่ ความเร็วในการไหล และอุณหภูมิในกระบวนการเผา โดยทดลองกับปริมาณการเผาชิ้นงานจำนวนที่มากพอเพื่อให้เกิดความเชื่อมั่นของผลการทดลองประมาณ 45 ล็อต จากนั้นมีการนำผลการวิจัยมาวิเคราะห์ทางสถิติเพื่อวิเคราะห์ความแปรปรวนของแต่ละเงื่อนไขการทดลองโดยใช้โปรแกรม Minitab R14 และได้มีการผสมผสานหลักการทางเศรษฐศาสตร์วิศวกรรมในการวิเคราะห์หาความคุ้มค่าของต้นทุนปริมาณการใช้ไฟฟ้าต่อหน่วยการผลิต และจากผลงานวิจัยแสดงให้เห็นว่าการเปลี่ยนแปลงเงื่อนไขในกระบวนการเผาตามที่กำหนดในการทดลอง ไม่ส่งผลให้เปอร์เซ็นต์ของเสียประเภทขนาดที่ไม่ได้มาตรฐาน และการแตกร้าวเพิ่มสูงขึ้น นอกจากนี้ยังช่วยเพิ่มความสามารถของกระบวนการเผาในการนำชิ้นงานเข้าเตาเผาต่อวันได้ปริมาณมากขึ้น และมีต้นทุนปริมาณการใช้ไฟฟ้าต่อหน่วยการผลิตลดลงเมื่อเปรียบเทียบกับเงื่อนไขในกระบวนการเผาในปัจจุบัน จากผลงานวิจัยนี้สรุปได้ว่าการเปลี่ยนแปลงความเร็วในการไหล และอุณหภูมิในกระบวนการเผาไม่ส่งผลกระทบต่อคุณภาพของผลิตภัณฑ์ และยังช่วยลดต้นทุนปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้า ซึ่งข้อมูลดังกล่าวนี้จะเป็นข้อมูลที่เป็นประโยชน์อย่างยิ่งสำหรับผู้บริหารเพื่อใช้ประกอบการพิจารณาการตัดสินใจเลือกดำเนินการปรับปรุงกระบวนการเผาได้อย่างเหมาะสม และคุ้มค่าต่อไป

**Independent Study Title** Sintering Process Improvement by Study Effects of Flow Speed and Temperature Changing in Sintering Process of Electronic Industry

**Author** Ms. Punsawadee Tura

**Degree** Master of Science (Industrial Management)

**Independent Study Advisor** Lect. Dr. Sakgasem Ramingwong

### ABSTRACT

The purpose of this research was to improve the sintering process by studying the effects of flow speed and temperature changing in sintering process for electronic industry including the cost assessment of the experiment. The study applied the design of experiment method with the 2 factors factorial design, ie, flow speed and sintering temperature. There are 45 lots of product in the testing which is convincible. After that, the statistical analysis was conducted to analyze the variance in each experiment condition using Minitab R14 program and the engineering economic principle was also used to analysis electricity cost per unit. The results were found that the sintering process changing condition was not effected to the dimension and crack which is satisfying. Besides the modified condition increased the capacity of sintering process and moreover reduced the electricity cost per unit. In conclusion, flow speed and temperature changing in sintering process do not effect to product quality and electricity usage. This data will be useful for the executive if considering and deciding to select the optimal improvement.