

หัวข้อโครงการวิจัย : การแก้ปัญหาการจัดหน่วยการผลิตในระบบการผลิตแบบ  
เซลลูลาร์โดยวิธีอบอ่อนจำลอง

ผู้ดำเนินงานวิจัย : นายพินิจ บุญเยี่ยม รหัส 47360425  
: นางสาววาณิชชา กลมเกลี้ยง รหัส 47360565  
: นางสาวศิวาพร บุญมีมา รหัส 47360573

อาจารย์ที่ปรึกษา : ดร. ขวัญนิธิ คำเมือง

สาขาวิชา : วิศวกรรมอุตสาหการ

ภาควิชา : วิศวกรรมอุตสาหการ

ปีการศึกษา : 2550

### บทคัดย่อ

โครงการวิจัยฉบับนี้เป็น การพัฒนาโปรแกรมการแก้ปัญหาการจัดหน่วยการผลิตในระบบ  
การผลิตแบบเซลลูลาร์ มีจุดประสงค์เพื่อหาจำนวนการเคลื่อนที่ระหว่างเซลล์ที่น้อยที่สุดโดยนำ  
ทฤษฎีของการอบอ่อนจำลองมาใช้แก้ปัญหาในกรณีศึกษา รวมทั้งใช้โปรแกรมทางสถิติมาวิเคราะห์  
เพื่อหาชุดพารามิเตอร์ที่เหมาะสมที่ทำให้เกิดจำนวนการเคลื่อนที่ระหว่างเซลล์ที่น้อยที่สุด เมื่อได้  
ผลลัพธ์จำนวนการเคลื่อนที่ระหว่างเซลล์ที่น้อยที่สุดแล้ว จึงนำไปเปรียบเทียบกับ การแก้ปัญหาโดย  
วิธีเจเนติกอัลกอริทึม

ผลการทดลองที่ได้แบ่งผลลัพธ์ออกเป็น 2 ผลลัพธ์ คือ ค่าเฉลี่ยของจำนวนการเคลื่อนที่และ  
จำนวนการเคลื่อนที่ระหว่างเซลล์ที่น้อยที่สุด เมื่อนำผลลัพธ์มาเปรียบเทียบกับ การแก้ปัญหาโดยวิธี  
เจเนติกอัลกอริทึมพบว่า จำนวนการเคลื่อนที่ระหว่างเซลล์ที่น้อยที่สุดที่แก้ปัญหาโดยวิธีการอบ  
อ่อนจำลองให้ผลลัพธ์ดีกว่าการแก้ปัญหาโดยวิธีเจเนติกอัลกอริทึมในทุกๆ ปัญหา ส่วนค่าเฉลี่ยของ  
จำนวนการเคลื่อนที่โดยรวมแล้วการแก้ปัญหาโดยวิธีการอบอ่อนจำลองยังคงให้ผลลัพธ์ดีกว่าการ  
แก้ปัญหาโดยวิธีเจเนติกอัลกอริทึม มีเพียง 2 ปัญหาเท่านั้นที่ค่าเฉลี่ยของจำนวนการเคลื่อนที่ ที่ถูก  
แก้ปัญหาโดยวิธีเจเนติกอัลกอริทึมให้ผลลัพธ์ดีกว่าการแก้ปัญหาโดยวิธีการอบอ่อนจำลอง  
เนื่องจากค่าที่ใช้กำหนดโครงแบบเป็นค่าที่เกิดจากการสุ่ม

**Project Title** : Solving a Cell Formation Problem in Cellular Manufacturing System by Simulated Annealing

**Name** : Mr. Pinit Bunaium  
: Ms. Warnisha Klomkiang  
: Ms. Siwaporn Bunmeema

**Project Advisor** : Dr. Kwanniti Khammuang

**Major** : Industrial Engineering

**Department** : Industrial Engineering

**Academic Year** : 2007

---

### **Abstract**

The project is aimed to develop solving a cell formation problem in Cellular Manufacturing System (CMS). This objective is finding the most minimum intercell move which is solved by Simulated Annealing (SA) and use the statistic's program in order to analyses data for finding appropriate parameters that make minimum intercell move and consequently compared with the solving by method Genetic Algorithm (GA).

Result can show in 2 groups; average of min intercell move and the minimum intercell move. When comparing the result with Genetic Algorithm result; it showed that a result of the minimum intercell move that solved by Simulated Annealing (SA) was better than its solving Genetic Algorithm (GA) in every problems. Moreover, average of intercell move solved by Simulated Annealing (SA) was still better than that solved by Genetic Algorithm (GA). Excepted only 2 problems which is showed that a result solved by Genetic Algorithm (GA) was better than that one solved by Simulated Annealing (SA) because of the random set in the sequence.

## กิตติกรรมประกาศ

ปริญญาบัตรฉบับนี้ได้ทำสำเร็จลุล่วงมาด้วยดีก็เพราะได้รับคำปรึกษาที่ดีตลอดมาจาก ดร. ขวัญนิธิ คำเมือง อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการที่กรุณา ชี้แนะแก้ไข และตรวจทานโครงการ นอกจากนั้นทำให้ผู้เขียนมีกำลังใจที่จะฝ่าฟันอุปสรรค และความย่อท้อต่างๆ ที่เกิดขึ้นระหว่าง การดำเนินงานวิจัยในครั้งนี้ จนสำเร็จลุล่วงออกมาเป็นปริญญาบัตรฉบับนี้ ขอขอบคุณมหาวิทยาลัย นครสวรรค์ที่เป็นจุดเริ่มต้นบนเส้นทางแห่งความภาคภูมิใจนี้

สุดท้ายขอขอบคุณ บิดา มารดา และพี่น้อง ที่ได้สนับสนุนส่งเสริมในเรื่องการศึกษา และ ให้กำลังใจในทุกๆ เรื่อง จนทำให้ผู้เขียนมีกำลังใจที่ดีตลอดมา ทางผู้เขียนจึงขอขอบคุณเป็นอย่าง สูง ณ ที่นี้ด้วย

นายพินิจ	บุญเยี่ยม
นางสาววณิชชา	กลมเกลี้ยง
นางสาวศิวาพร	บุญมีมา