

ปัญหาการจัดลำดับและตารางการผลิตเป็นปัญหาที่สำคัญมากปัญหาหนึ่งในระบบการผลิตจากการศึกษาปัญหาของโรงงานตัวอย่างพบว่าปัญหาเกี่ยวกับการจัดตารางการผลิตให้กับเครื่องจักรในสายการผลิตของแผ่นโลหะแผ่น (Sheet Metal) ไม่สอดคล้องกับแผนการผลิตทำให้เกิดการขาดแคลนชิ้นส่วนที่จะทำการผลิตและบางช่วงเวลามีชิ้นส่วนเกินความต้องการ ดังนั้นวิทยานิพนธ์ฉบับนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อปรับปรุงกระบวนการจัดตารางการผลิตของแผ่นโลหะแผ่น โดยจัดทำโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับจัดตารางการผลิต ซึ่งใช้วิธีฮิวริสติกร่วมกับเจเนติกอัลกอริทึมเข้ามาประยุกต์ใช้ในการหาคำตอบ และจะทำการเปรียบเทียบผลที่ได้จากการจัดตารางการผลิตด้วยวิธีการเดิมและวิธีการที่เสนอขึ้นใหม่ ขั้นตอนการวิจัยเริ่มจากการทดลองเพื่อเลือกวิธีฮิวริสติกที่มีความเหมาะสม ผลจากการทดลองและทดสอบทางสถิติชี้ให้เห็นว่าวิธีการฮิวริสติกที่มีความเหมาะสมคือวิธีการของ NEH CDS และ RCH ส่วนการทดสอบโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่จัดทำขึ้นเพื่อเปรียบเทียบผลที่ได้จากการจัดตารางการผลิตด้วยวิธีการเดิมของโรงงานและวิธีการที่เสนอขึ้น

สรุปได้ว่าโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่สร้างขึ้นโดยการใช้เจเนติกอัลกอริทึมร่วมกับวิธีฮิวริสติกมีประสิทธิภาพสูงกว่าการใช้วิธีเจเนติกอัลกอริทึมแต่เพียงอย่างเดียวเนื่องจากการค้นหาคำตอบเป็นไปได้อย่างรวดเร็วและได้คำตอบที่ดีพร้อมกัน และในการพิจารณาจากค่าเกณฑ์การประเมินผลจากค่าเวลาที่ใช้ในการทำงานรวมเจเนติกอัลกอริทึมจะให้ค่าที่ดีกว่า FCFS 2.76% และดีกว่า LPT 8.00% ค่าอัตราการใช้ประโยชน์จากเครื่องจักรเจเนติกอัลกอริทึมจะให้ค่าที่ดีกว่า FCFS 2.85% และดีกว่า LPT 9.72% และเมื่อพิจารณาถึงค่าวัตถุประสงค์ตัวอื่น เจเนติกอัลกอริทึมจะให้ผลของคำตอบที่ดีกว่าวิธีการแก้ปัญหาการจัดตารางการผลิต ด้วยวิธีการเดิมของโรงงาน

Job sequencing and job scheduling are view as one of the most critical problems in production design. The studies in cases study have stated that the job scheduling of sheet metal automatic machine does not correspond with the production planning. As a result, this would impact the production capability in that it could possibly cause part shortage and sometimes over produced part. The objective of this thesis is to improve job schedule in sheet metal department using of heuristic with genetic algorithm and the results compared old method with proposed method. The studies aims to experiment the use heuristic method along with genetic algorithm in order to find an optimal solution for job scheduling in comparable with those of the traditional techniques. The findings indicated three appropriate heuristic method, namely the techniques of Nawaz Ensore and Ham (NEH), Rajendan and chaudhuri (RCH), Campbell dudek and smith (CDS). Moreover, the findings stated that using heuristic method with genetic algorithm yieded more effective solution for job scheduling problem than using only genetic algorithm as it would narrow down the solution space and could assist in evaluating the fitness of individuals. When considering performance measure of genetic algorithm compared with FCFS and LPT, it would reduce makespan 2.76% when compared with FCFS and 8.00% with LPT. For machine utilization genetic algorithm yielded better solution of 2.85% when compared with FCFS and 9.72% with LPT. Conclusively, the use of genetic algorithm would help solve the job scheduling problem and enhance a productivity in manufacturing factories.