

ทีติยา วาปีเน : การเปรียบเทียบประสิทธิภาพกฎการจัดลำดับงานสำหรับงานสั่งผลิตแบบมี
เงื่อนไขเวลาขนส่ง (COMPARISON OF EFFICIENT SCHEDULING RULES FOR JOB
ORDER PRODUCTION WITH TRANSFER TIME) อาจารย์ที่ปรึกษา :
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กัญชลา สุคตชาติ, 88 หน้า.

เป้าหมายของการจัดลำดับการผลิต คือการจัดสรรทรัพยากรที่มีอย่างจำกัดให้บรรลุเป้าหมาย
ที่ถูกกำหนดขึ้น โดยการจัดลำดับงานให้กับเครื่องจักรและกำหนดเส้นทางให้แก่งาน เพื่อให้
ตอบสนองความต้องการของลูกค้าให้ทันเวลาซึ่งส่งผลถึงประสิทธิภาพการผลิตที่ดี

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้นำเสนอการพัฒนาวิธีการฮิวริสติกสำหรับกฎการจัดลำดับงานด้วยการ
เพิ่มเงื่อนไขเป็นระยะทางระหว่างเครื่องจักรและสถานีงาน เพื่อให้ได้กฎการจัดลำดับงานที่มี
ประสิทธิภาพดีขึ้น พิจารณาระบบผลิตแบบงานตามสั่งและการจัดวางเครื่องจักรแบบขนาน เพื่อ
ศึกษาประสิทธิภาพของกฎการจัดลำดับงานพื้นฐานเปรียบเทียบกับวิธีการฮิวริสติกที่พัฒนาขึ้น โดย
มีจุดประสงค์ที่พิจารณา คือ เวลาการไหลเฉลี่ยของงาน, เวลาการไหลสูงสุดของงาน และจำนวนงาน
ระหว่างกระบวนการ มีสมมติฐานอ้างอิงระบบจริงจากโรงงานกรณีศึกษาที่มีความหลากหลายของ
ผลิตภัณฑ์ ศึกษาผลิตภัณฑ์ทั้งหมด 8 แบบ แบ่งเป็นผลิตภัณฑ์กลุ่ม 4 แบบและผลิตภัณฑ์เหลี่ยม 4
แบบ ซึ่งทำการศึกษาจากระบวนการ 2 ขั้นตอนคือ ตะไบและขัดเงา พิจารณาเวลาในการผลิตและ
เวลาในการขนส่งที่ไม่แน่นอนตามการแจกแจงความน่าจะเป็น ดำเนินการโดยใช้โปรแกรม
คอมพิวเตอร์จำลองกระบวนการการผลิต ผลการดำเนินงานมีการใช้ข้อมูลนำเข้าจากระบบผลิตจริง
โดยใช้โปรแกรมจำลองด้วยคอมพิวเตอร์ พบว่าวิธีจัดตารางการผลิตแบบฮิวริสติกนั้นมี
ประสิทธิภาพด้านเวลาการไหลของงานดีกว่ากฎเวลาระบวนการสั้นสุด คิดเป็น 55.56% และดีกว่า
กฎเวลาระบวนการมากที่สุด 86.32% และได้ทำการวิเคราะห์ความไวของระบบการจัดลำดับงาน
แบบฮิวริสติกเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงของเวลาของกระบวนการและระยะห่างเวลาขนส่งพบว่า เมื่อมีการ
เพิ่มขึ้นของเวลาในการผลิตทำให้ปริมาณงานที่ผลิตได้ทั้งหมดลดลงแต่ทำให้ปริมาณงานระหว่าง
กระบวนการเพิ่มขึ้น และการเปลี่ยนแปลงของระยะห่างเวลาขนส่ง ส่งผลให้ปริมาณงานที่ผลิตได้
ทั้งหมดลดลงรวมทั้งปริมาณงานระหว่างกระบวนการก็ลดลงด้วย ทั้งนี้การตอบสนองของระบบเมื่อมี
การเปลี่ยนข้อมูลนำเข้าทั้ง 2 ปัจจัยนั้น เป็นการตอบสนองที่มีแนวโน้มที่สามารถคาดการณ์ได้ซึ่ง
แสดงถึงความน่าเชื่อถือของระบบ

สาขาวิชา วิศวกรรมการผลิต

ปีการศึกษา 2561

ลายมือชื่อนักศึกษา ทีติยา วาปีเน

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา At-J

TITIYA VAPEENAE : COMPARISON OF EFFICIENT SCHEDULING
RULES FOR JOB ORDER PRODUCTION WITH TRANSFER TIME.

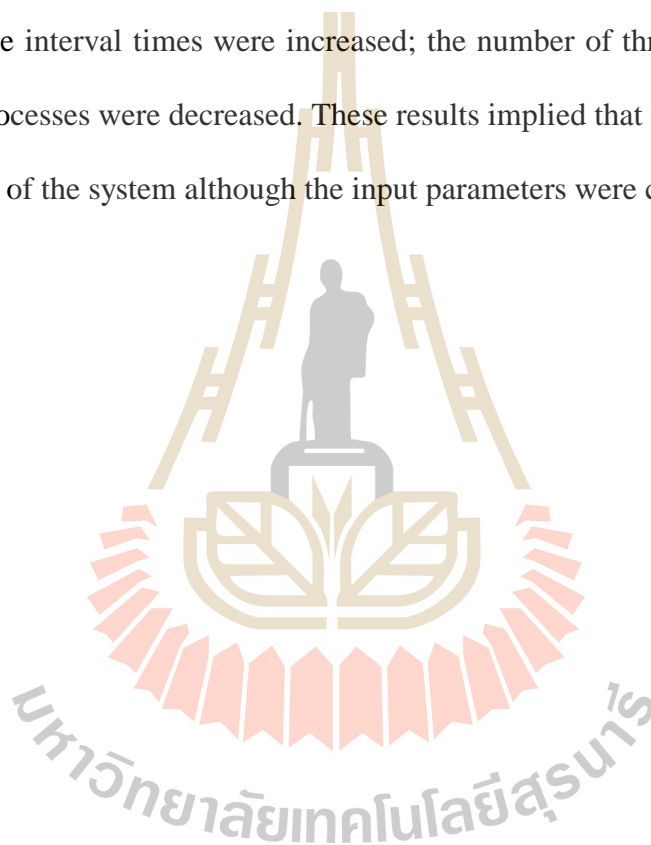
THESIS ADVISOR : ASST. PROF. KANCHALA SUDTACHAT, Ph.D.,
88 PP.

SIMULATION/TRANSPORTATION/PRODUCTION SCHEDULING

The goal of scheduling the production order is to manage the resource which is limited to achieving the set goal. Prioritizing job orders to assign to set of machines and routing to the product to meet the needs of customers in a timely manner, resulting in good production is one important things that makes higher efficiency to resource management.

This thesis presents the development of a heuristic method by condering the distance between machines and workstations to get a better scheduling rule. The job order of production system was considered which the machines were layout parallel to study the effects of the Shortest Process Time (SPT) and Longest Process Time (LPT). The approaches compared to our heuristics algorithm. The objectives were to minimize the average flow time, the maximum flow time and minimize the number of works in process. The real world data used to verify our heuristics algorithm. There were 8 products (4 round-shape products and 4 square-shape products) that were processed on the same finishing process; sharpening and polishing. Although the difference was, the machines were specifically to produce on round and square shapes of each product. The process time and the transfer time were following on uncertainty with known probability distribution. The input data collected from the real world

production system. The simulation models used to examine the algorithms. The results show that the heuristic algorithm provided the efficiency over the SPT rule at 55.56% and better than the LPT rule at 86.32%. The sensitivity analysis investigated by the change on the process times and the transfer times. The results indicated that the processing times were increased, the number of throughputs were increased, but number of work in processes were decreased. The sensitivity analysis of interval time shows that the interval times were increased; the number of throughputs and number of work in processes were decreased. These results implied that the production reflects the reliability of the system although the input parameters were changed.



School of Manufacturing Engineering

Academic Year 2018

Student's Signature กิตติยา กิติยา

Advisor's Signature ดร. จ