

## T167047

ปณิตศน์ สุริยธนาภาส : การวิเคราะห์ผลกระทบร่วมของกฎการจ่ายงานและกฎการกำหนดเวลาส่งมอบที่มีต่อประสิทธิภาพสายการประกอบ (INTERACTION ANALYSIS OF DISPATCHING RULES AND DUE DATE ASSIGNMENT RULES ON ASSEMBLY LINE PERFORMANCES) อ. ที่ปรึกษา : รองศาสตราจารย์ ดร.ปารเมศ ชูติมา , 243 หน้า. ISBN 974-17-6659-9.

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์ผลกระทบร่วมของกฎการจ่ายงาน และกฎการกำหนดเวลาส่งมอบ ที่มีต่อประสิทธิภาพของระบบผลิตแบบสายการประกอบรูปแบบต่างๆ ทั้งในระบบที่สมดุลและไม่สมดุล โดยใช้เทคนิคการจำลองปัญหาทางคอมพิวเตอร์ ซึ่งทำการศึกษาภายใต้ปัจจัยในการทดลอง ได้แก่ กฎการจ่ายงาน กฎการกำหนดเวลาส่งมอบ และระดับการใช้งานของระบบ

กฎการจ่ายงานที่ทำการศึกษานั้น ได้เลือกมาจากกฎที่พบว่าให้ประสิทธิภาพการทำงานโดยรวมที่ดีจากงานวิจัยต่างๆที่ทดลองในระบบการผลิตแบบสายการประกอบ ส่วนกฎการกำหนดเวลาส่งมอบนั้น เลือกโดยให้ครอบคลุมทุกประเภทของการกำหนดเวลาส่งมอบ ได้แก่ การกำหนดจากภายนอกและการกำหนดจากภายใน ซึ่งการกำหนดจากภายนอกนั้น คือการกำหนดเวลาส่งมอบให้เป็นค่าคงที่และกำหนดโดยวิธีการสุ่ม ส่วนการกำหนดจากภายในนั้น สามารถแบ่งได้เป็นการกำหนดเวลาส่งมอบโดยใช้ข้อมูลทางด้านคุณลักษณะของงานเพียงด้านเดียว และการกำหนดโดยใช้ทั้งข้อมูลทางด้านคุณลักษณะของงานร่วมกับข้อมูลทางด้านสถานภาพของระบบในปัจจุบัน ส่วนปัจจัยทางด้านระดับการใช้งานของระบบนั้น กำหนดให้ทำการทดลองภายใต้ระบบที่สมดุลที่ระดับการใช้งานของระบบ 80% และ 90% รวมทั้งทำการทดลองในระบบที่ไม่สมดุล นั่นคือให้แต่ละสถานีงานมีระดับการใช้งานที่ไม่เท่ากัน ดัชนีที่ใช้วัดประสิทธิภาพของระบบประกอบด้วย ค่าเวลาการไหลของงานโดยเฉลี่ย เวลาล่าช้าของงานโดยเฉลี่ย เปอร์เซ็นต์ของงานล่าช้า และค่าสัมบูรณ์ของเวลาสายโดยเฉลี่ย

จากผลการทดลองทำให้พบว่ากฎ JDD เป็นกฎการจ่ายงานที่ให้ประสิทธิภาพโดยรวมที่ดีที่สุด เมื่อกำหนดเวลาส่งมอบโดยกฎ JIS หลังจากนั้นได้ทำการทดลองเพิ่มเติมโดยพัฒนากฎการกำหนดเวลาส่งมอบใหม่ ได้แก่กฎ JISNL รวมทั้งมีการเพิ่มเทคนิคในการลดลำดับความสำคัญให้กับกฎ JDD ซึ่งผลการทดลองพบว่าทั้งกฎ JISNL และเทคนิคในการลดลำดับความสำคัญนั้นให้ผลในทางปรับปรุงที่ดีขึ้น โดยเฉพาะในระบบที่ผลิตชิ้นงานโครงสร้างแบบสูง หรือชิ้นงานที่มีโครงสร้างของการประกอบหลายๆระดับ

## 4670364621 : MAJOR INDUSTRIAL ENGINEERING

**TE 167047**

KEY WORD : DISPATCHING RULES / DUE DATE ASSIGNMENT RULES / ASSEMBLY  
LINE / COMPUTER SIMULATION

PANITAS SUREEYATANAPAS : INTERACTION ANALYSIS OF DISPATCHING  
RULES AND DUE DATE ASSIGNMENT RULES ON ASSEMBLY LINE  
PERFORMANCES. THESIS ADVISOR : ASSOC. PROF. PARAMES CHUTIMA,  
Ph.D, 243 pp. ISBN 974-17-6659-9.

The purpose of this thesis is to analyze the interaction between dispatching rules and due date assignment rules on the performances of assembly line manufacturing systems that are balanced and unbalanced via computer simulation. The experiments are conducted under three factors including dispatching rules, due date assignment rules, and shop utilization.

Dispatching rules are chosen from the best rules seen in literature survey. Due date assignment rules are chosen to various due date assignment methods that compose of external sets and internal sets. The external sets are due date assignment by constant and random. The internal sets are divided into two types that one uses only job characteristic information and the other uses both of job characteristic information and current shop status information. Shop utilization is set to 80% and 90% in balanced shop. Moreover, the experiments are set to unbalanced shop. The performance measurements consist of mean flow time, mean tardiness, % of tardy jobs, and mean absolute lateness.

The simulation results indicate that when assign due date by Job in system (JIS) rule, Earliness job due date (JDD) rule becomes the best dispatching rule and give the best overall performances. The thesis also attempts to improve the performances by presenting a new due date assignment rule that is Job in system and number of levels (JISNL) rule and developing JDD rule by adding a new algorithm that concerns with the priority jumping. The findings show that both of JISNL rule and the new algorithm give the better results in some conditions especially in tall structure products or the products that have a lot of assembly levels.