

ระบบกันเวลาพอดีในสักษาระบบทรัตน์หลังคาไฟเบอร์รอกระบบ



นายประเสริฐ ชัยจรุณ

วิทยานิพนธ์นี้ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต

ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

พ.ศ. 2536

ISBN 974-583-656-7

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

019094 14404069

JUST-IN-TIME SYSTEM FOR ASSEMBLY LINE OF PICK-UP TRUCK FIBER-TOP



Mr. Prasert Thuncharoon

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements for the

Degree of Master of Engineering

Department of Industrial Engineering

Graduate School

Chulalongkorn University

1993

ISBN 974-583-656-7

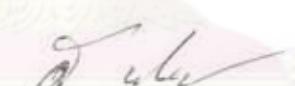
หัวชื่อวิทยานิพนธ์ ระบบกันเวลาพอดีในสักษาระบบทรัคค่าไฟเบอร์รอกระบบ
 โดย นาย ประเสริฐ ชัยจุรุณ
 ภาควิชา วิศวกรรมอุตสาหการ
 อาจารย์ที่ปรึกษา รองศาสตราจารย์จุรุณ มหิทธาฟองกุล

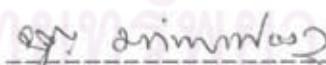


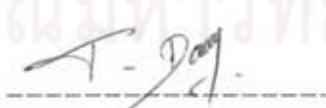
บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อุ่นไอให้นับวิทยานิพนธ์
 ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญามหาบัณฑิต

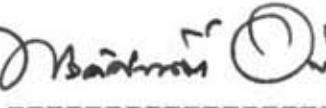

 คณะกรรมการ
 (ศาสตราจารย์ ดร. ภาวนा วัชราภัย)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์


 ประธานกรรมการ
 (ศาสตราจารย์ ดร. คิริจันทร์ กองประเสริฐ)


 อาจารย์ที่ปรึกษา
 (รองศาสตราจารย์จุรุณ มหิทธาฟองกุล)


 กรรมการ
 (รองศาสตราจารย์ค่าวรงค์ ทวีแสงสกุลไชย)


 กรรมการ
 (อาจารย์ ดร. พงศ์ศานต์ อภิรดีเกียรติ)

ประเสริฐ ชัยจรูญ : ระบบหันเวลาพอดีในสายการประกอบหลังคาไฟเบอร์รัตกระบวนการ
(JUST-IN-TIME SYSTEM FOR ASSEMBLY LINE OF PICK-UP TRUCK FIBER-TOP)
อาจารย์ที่ปรึกษา : รองศาสตราจารย์ จรูญ มหิ虹ฟองกุล, 121 หน้า
ISBN 974-583-656-7

โครงการวิจัยนี้ ผู้วิจัยได้ทดลองนำเอากระบวนการจ่ายวัสดุแบบหันเวลาพอดีไปประยุกต์ใช้กับสายการประกอบหลังคาไฟเบอร์กลาสสำหรับรถยนต์ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อลดค่าใช้จ่ายที่เกิดจากวัสดุเสียหายหรือสูญเสียในสายการประกอบ โดยมีขอบเขตของการวิจัยอยู่ในส่วนการประกอบหลังคาไฟเบอร์กับรถยนต์ตัดแปลง การดำเนินการวิจัยเริ่มจากผู้วิจัยให้ออกแบบสายการประกอบหลังคาไฟเบอร์กลาสสำหรับรถยนต์ซึ่งเป็นสายการประกอบใหม่ โดยศึกษาขั้นตอนการประกอบ, เวลาที่ใช้, การปรับปรุงการทำงานและการจัดสมดุลย์ของสายการประกอบ (Line Balancing) จากนั้นจึงออกแบบระบบการจ่ายวัสดุแบบหันเวลาพอดีโดยใช้บัตรเรียกขึ้นส่วน ทำการเก็บข้อมูลวัสดุที่ใช้ในสายการประกอบใหม่นี้ นำไปเปรียบเทียบกับข้อมูลการใช้วัสดุของสายการประกอบเดิม

ผลการวิจัย พบว่า การจัดสายการประกอบหลังคาไฟเบอร์กลาสสำหรับรถยนต์ต้องมีการปรับปรุงอยู่ตลอดเวลาในช่วงระยะแรกของการทดลอง และเมื่อมีการใช้ระบบการจ่ายวัสดุแบบหันเวลาพอดี หรือ การใช้บัตรเรียกขึ้นส่วนมีผลให้การควบคุมการใช้วัสดุดีขึ้น หัวหน้างานสามารถควบคุมการเสียหายของวัสดุได้อย่างดีเจน ข้อมูลวัสดุเสียหายหรือไม่ได้คุณภาพถูกส่งให้ฝ่ายบริหารทราบอย่างรวดเร็ว ความเสียหายของวัสดุสรุปได้ว่าความเสียหายของ วัสดุประเภทกระจกลดลง 4.83 % ความเสียหายของวัสดุประเภทยางลดลง 4.69 % ความเสียหายของวัสดุประเภทโลหะลดลง 2.8 % วัสดุประเภทหินไม่สามารถสรุปได้ เพราะวัสดุประเภทนี้เมื่อเสียหายจะมีการซ่อมแซมเพื่อใช้ใหม่ได้ สาเหตุหลักของการเสียหายเนื่องมาจากวัสดุที่เบิกในสายการประกอบเดิม จะเบิกในปริมาณที่มากจึงมีการเสียหายหรือสูญหายได้ง่าย

ศูนย์วิทยบริการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

วิศวกรรมอุตสาหการ

ภาควิชา
สาขาวิชา อุตสาหการ
ปีการศึกษา 2536

ลายมือชื่อนิสิต
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา Dr. สงวนcopyright
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม -

C215883 : MAJOR INDUSTRIAL ENGINEERING
KEY WORD: JUST-IN-TIME/ASSEMBLY LINE

PRASERT THUNCHAROON : JUST-IN-TIME SYSTEM FOR ASSEMBLY LINE
OF PICK-UP TRUCK FIBER-TOP : THESIS ADVISOR : ASSO. PROF.
CHAROON MAHITTAFONGKUL, 121 pp. ISBN 974-583-656-7

In this research, the research brings the just-in-time system adapting with assembly line of the car in purpose of reducing the cost which occurs from material's damage or loss in the assembly line. Beginning of the operation research, the researcher designed fiber-top assembly line with the car. By studying the process of the assembly, time, how to develop work and line balancing, then designed just-in-time system by using the kan-ban card after that keeping material consumption data in this new assembly line before compared with the old one.

The result show that the fiber-top assembly line's management with the car should be developed especially in the first period of experiment. Using just-in-time system or kan-ban system can control better material consumption. The supervisor could be able to control material's damage more efficiency, in the short time, material's damage data or unqualified material could be sent to the administrator immediately. The summarize of the material's damage is that glass's damage reduce 4.83 %, rubber's damage reduce 4.6 % and metal's damage reduce 2.8 % but the decorate's material cannot be summarized because of this kind of material could be repaired.



ศูนย์วิทยทรัพยากร จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาควิชา วิศวกรรมอุตสาหการ
สาขาวิชา อุตสาหการ
ปีการศึกษา 2536

ลายมือชื่อนิสิต
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม -

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ได้สำเร็จลุล่วงไปด้วยความช่วยเหลืออย่างดีเยี่ยม
ของรองศาสตราจารย์จรุญ มหาพองกุล อารยที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ชั้ง
ก้านได้ให้คำแนะนำและข้อคิดเห็นต่างๆ ของ การวิจัยมาด้วยดีตลอด และ เนื่อง
จากการวิจัยครั้งนี้ ได้รับความร่วมมือเป็นอย่างดีจากบริษัทเคเดไฟเบอร์จำกัด
ซึ่งขอขอบพระคุณมา ณ ที่นี่ด้วย

ท้ายนี้ ผู้วิจัยได้ขอขอบพระคุณทุกท่านที่มีส่วนช่วยให้วิทยานิพนธ์
ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

ประเสริฐ ชัยจรุญ

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญ



บทตัดย่อภาษาไทย	๔
บทตัดย่อภาษาอังกฤษ	๕
กิตติกรรมประกาศ	๖
สารบัญตาราง	๗
สารบัญภาพ	๘

บทที่

1. บทนำ	1
2. การดำเนินการวิจัย	16
3. ผลการวิจัย	28
4. สรุปการวิจัยและข้อเสนอแนะ	75
เอกสารอ้างอิง	120
ประวัติผู้เขียน	121

ศูนย์วิทยทรัพยากร จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 1.1 ข้อมูลจำนวนการทุกเล็กขนาด 1 ตัน	3
ตารางที่ 1.2 สถิติการจำหน่ายหลังคาไฟเบอร์ซีท้อนนั่ง	5
ตารางที่ 2.1 อุปกรณ์ที่ใช้ในการตัดแปลงรถนิสสันสีเข้มแวกอน	22
ตารางที่ 3.1 แสดงวัสดุที่ใช้ในการเบร์ยอนเก็บข้อมูล	29
ตารางที่ 3.2 ข้อมูลการเบิกวัสดุที่ใช้ในสายการประกอบหลังคา ไฟเบอร์กับรถนิสสัน	35
ตารางที่ 3.3 แสดงเวลาเฉลี่ยของการทำงานในจุดการทำงานที่ได้ ออกแบบไว้	55
ตารางที่ 3.4 แสดงผลการปรับปรุงจุดการทำงานที่ได้ทดลอง	56
ตารางที่ 3.5 กำหนดเวลาในการรับจ่ายวัสดุในสายการประกอบ ได้สักสู	70
ตารางที่ 4.1 ข้อมูลการเบิกวัสดุที่ใช้ในสายการประกอบหลังคา ไฟเบอร์กับรถได้สักสู	76
ตารางที่ 4.2 สรุปข้อมูลวัสดุที่ใช้ในสายการประกอบหลังคารถนิสสัน แยกตามขนาด	79
ตารางที่ 4.3 สรุปข้อมูลวัสดุที่ใช้ในสายการประกอบหลังคารถ ได้สักสูแยกตามขนาด	81
ตารางที่ 4.4 แสดงค่าเฉลี่ยของการเลี้ยวขวาและสูญเสียของวัสดุ ในสายการประกอบ	84
ตารางที่ 4.5 วัสดุที่ใช้ในสายการประกอบประเภทกระดาษ	87
ตารางที่ 4.6 วัสดุที่ใช้ในสายการประกอบประเภทยาง	90
ตารางที่ 4.7 วัสดุที่ใช้ในสายการประกอบประเภทโลหะ	92
ตารางที่ 4.8 วัสดุที่ใช้ในสายการประกอบประเภทตกแต่ง	95
ตารางที่ 4.9 แสดงค่าเฉลี่ยของการเลี้ยวขวาแยกตามประเภทวัสดุ ในสายการประกอบ	97

สารบัญตาราง (ต่อ)

	หน้า
ตารางที่ 4.10 แสดงจำนวนเฉลี่ยของวัสดุสำรองในคลังวัสดุ.....	98
ตารางที่ 4.11 แสดงระยะเวลาสำรองวัสดุ.....	100
ตารางที่ 4.12 แสดงจำนวนของวัสดุสำรองในส้ายการผลิต.....	103
ตารางที่ 4.13 แสดงเบอร์เซ็นต์วัสดุสำรองในส้ายการประกอบ.....	105

**ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย**

สารบัญภาพ

	หน้า
รูปที่ 1.1 หลังคาไฟเบอร์กลาส	8
รูปที่ 1.2 สายการประกอบหลังคาไฟเบอร์กลาสกับรอกระบบ	8
รูปที่ 1.3 สรุปขั้นตอนการประกอบหลังคาไฟเบอร์กลาสกับ รอกสเต็มแวกอน	9
รูปที่ 2.1 การเตรียมรอก	16
รูปที่ 2.2 การประกอบหลังคา	17
รูปที่ 2.3 การตกแต่งภายใน	17
รูปที่ 2.4 การประกอบกราด	18
รูปที่ 2.5 ใบเบิกวัสดุเข้าสายการประกอบแบบเดิม	20
รูปที่ 2.6 แสดงที่มาของวัสดุไม่ได้คุณภาพ	26
รูปที่ 2.7 แนวทางการให้ผลของวัสดุจากผู้ผลิตถึงสายการประกอบ	27
รูปที่ 3.1 รถระบบนิสสันในสายการประกอบหลังคาไฟเบอร์กลาส ...	34
รูปที่ 3.2 วัสดุที่เบิกเพื่อใช้ในสายการประกอบนิสสัน	34
รูปที่ 3.3 รถระบบไಡชักสูทที่เตรียมนำเข้าสายการประกอบ หลังคาไฟเบอร์กลาส	37
รูปที่ 3.4 Operation process chart ของสายการประกอบ หลังคาไಡชักสูท	38
รูปที่ 3.5 ขั้นตอนการเตรียมรอกยนต์	40
รูปที่ 3.6 ขั้นตอนการปรับสภาพรอก	41
รูปที่ 3.7 ขั้นตอนการประกอบหลังคา	42
รูปที่ 3.8 ขั้นตอนการตกแต่งภายใน	43
รูปที่ 3.9 ขั้นตอนการประกอบกราด	44
รูปที่ 3.10 ขั้นตอนการตกแต่งสี	45
รูปที่ 3.11 การออกแบบจุดจ่ายวัสดุที่จะจ่ายในแต่ละสถานีทำงาน	47
รูปที่ 3.12 การศึกษาเวลาทำงานในสถานีงานที่ 1	49

สารบัญภาพ(ต่อ)

	หน้า
รูปที่ 3.13 การศึกษาเวลาทำงานในสถานีงานที่ 2	50
รูปที่ 3.14 การศึกษาเวลาทำงานในสถานีงานที่ 3	51
รูปที่ 3.15 การศึกษาเวลาทำงานในสถานีงานที่ 4	52
รูปที่ 3.16 การศึกษาเวลาทำงานในสถานีงานที่ 5	53
รูปที่ 3.17 การศึกษาเวลาทำงานในสถานีงานที่ 6	54
รูปที่ 3.18 ในเบิกวัสดุทั่วไป	57
รูปที่ 3.19 ในเบิกวัสดุชุดเชซ	59
รูปที่ 3.20 บัตรเรียกชื่นส่วนเข้าสายการประกอบ	61
รูปที่ 3.21 บัตรเรียกชื่นส่วนใบที่ 1 และ 2	62
รูปที่ 3.22 บัตรเรียกชื่นส่วนใบที่ 3,4,5 และ 6	64
รูปที่ 3.23 คุปองใบที่ 7 และ 8	64
รูปที่ 3.24 รูปจำลองสายการประกอบหลังคาไฟเบอร์ได้รีฟลูมิร่า	65
รูปที่ 3.25 การเบิกจ่ายวัสดุเข้าสายการประกอบด้วยใบเบิกปกติ	66
รูปที่ 3.26 กระดาษสำหรับให้พนักงานเสียงบัตรเรียกชื่นส่วน	66
รูปที่ 3.27 พนักงานนำบัตรเรียกชื่นส่วนมาเสียงบัตรเรียกชื่นส่วนเพื่อเบิกวัสดุ	67
รูปที่ 3.28 การเบิกจ่ายวัสดุเข้าสายการประกอบด้วยบัตรเรียกชื่นส่วน	67
รูปที่ 3.29 วัสดุที่พนักงานสโตร์นำมาจ่ายตามบัตรเรียกชื่นส่วน	69
รูปที่ 3.30 วัสดุที่พนักงานสโตร์นำมาจ่ายตามบัตรเรียกชื่นส่วน	69
รูปที่ 3.31 วัสดุเสียหายจากสายการประกอบ	83
รูปที่ 3.32 วัสดุเสียหายจากสายการประกอบ	83