

ระบบทันเวลาพอดีในสายการประกอบหลังคาไฟเบอร์กลักระเบ



นายประเสริฐ ทัฬหรุณ

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต

ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

พ.ศ. 2536

ISBN 974-583-656-7

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

019094

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

หัวข้อวิทยานิพนธ์ ระบบทันเวลาพอดีในสายการประกอบหลังคาไฟเบอร์รอกกระเบื้อง
โดย นาย ประเสริฐ รัชฎาจารย์
ภาควิชา วิศวกรรมอุตสาหการ
อาจารย์ที่ปรึกษา รองศาสตราจารย์จรรยา มหิตธาฟองกุล



บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้บัณฑิตวิทยาลัย
ฉบับนี้ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

(ศาสตราจารย์ ดร.ถาวร วัชรราชัย)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

ประธานกรรมการ

(ศาสตราจารย์ ดร.ศิริจันทร์ ทองประเสริฐ)

อาจารย์ที่ปรึกษา

(รองศาสตราจารย์จรรยา มหิตธาฟองกุล)

กรรมการ

(รองศาสตราจารย์ดำรงศักดิ์ ทวีแสงสกุลไทย)

กรรมการ

(อาจารย์ ดร.พงศ์ศานต์ อภิรติเกียรติ)

ประเสริฐ ธัญจรูญ : ระบบทันเวลาพอดีในสายการประกอบหลังคาไฟเบอร์รูดกระบะ
(JUST-IN-TIME SYSTEM FOR ASSEMBLY LINE OF PICK-UP TRUCK FIBER-TOP)
อาจารย์ที่ปรึกษา : รองศาสตราจารย์ จรูญ มหิทธิพงศ์กุล, 121 หน้า
ISBN 974-583-656-7

โครงการวิจัยนี้ ผู้วิจัยได้ทดลองนำเอาระบบการจ่ายวัสดุแบบทันเวลาพอดีไปประยุกต์ใช้กับสายการประกอบหลังคาไฟเบอร์กลาสสำหรับรถยนต์ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อลดค่าใช้จ่ายที่เกิดจากวัสดุเสียหายหรือสูญเสียในสายการประกอบ โดยมีขอบเขตของการวิจัยอยู่ในสายการประกอบหลังคาไฟเบอร์กับรถยนต์คัดแปลง การดำเนินการวิจัยเริ่มจากผู้วิจัยได้ออกแบบสายการประกอบหลังคาไฟเบอร์กลาสสำหรับรถยนต์ซึ่งเป็นสายการประกอบใหม่ โดยศึกษาขั้นตอนการประกอบ, เวลาที่ใช้, การปรับปรุงการทำงานและการจัดสมดุลย์ของสายการประกอบ (Line Balancing) จากนั้นจึงออกแบบระบบการจ่ายวัสดุแบบทันเวลาพอดีโดยใช้บัตรเรียกชิ้นส่วน ทำการเก็บข้อมูลวัสดุที่ใช้ในสายการประกอบใหม่นี้ นำไปเปรียบเทียบกับข้อมูลการใช้วัสดุของสายการประกอบเดิม

ผลการวิจัย พบว่า การจัดสายการประกอบหลังคาไฟเบอร์กลาสสำหรับรถยนต์ต้องมีการปรับปรุงอยู่ตลอดเวลาในช่วงระยะแรกของการทดลอง และเมื่อมีการใช้ระบบการจ่ายวัสดุแบบทันเวลาพอดี หรือ การใช้บัตรเรียกชิ้นส่วนมีผลให้การควบคุมการใช้วัสดุดีขึ้น หัวหน้างานสามารถควบคุมการเสียหายของวัสดุได้อย่างชัดเจน ข้อมูลวัสดุเสียหายหรือไม่ได้คุณภาพถูกส่งให้ฝ่ายบริหารทราบอย่างรวดเร็ว ความเสียหายของวัสดุสรุปได้ว่าความเสียหายของ วัสดุประเภทกระจกลดลง 4.83 % ความเสียหายของวัสดุประเภทยางลดลง 4.69 % ความเสียหายของวัสดุประเภทโลหะลดลง 2.8 % วัสดุประเภทตกแต่งไม่สามารถสรุปได้เพราะวัสดุประเภทนี้เมื่อเสียหายจะมีการซ่อมแซมเพื่อใช้ใหม่ได้ สาเหตุหลักของการเสียหายเนื่องมาจากวัสดุที่เบิกในสายการประกอบเดิมจะเบิกในปริมาณที่มากจึงมีการเสียหายหรือสูญหายได้ง่าย

ศูนย์วิทยทรัพยากร

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาควิชา.....
สาขาวิชา.....
ปีการศึกษา.....

วิศวกรรมอุตสาหกรรม
อุตสาหกรรม
2536

ลายมือชื่อนิสิต.....
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา.....
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 of 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 วิศวกรรมอุตสาหกรรม

สาขาวิชา อุตสาหกรรม

ปีการศึกษา 2536

ลายมือชื่อนิสิต 

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา 

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม -

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ได้สำเร็จลุล่วงไปด้วยความช่วยเหลืออย่างดียิ่ง
ของรองศาสตราจารย์จรรยา มหิตชาฟองกุล อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ซึ่ง
ท่านได้ให้คำแนะนำและข้อคิดเห็นต่างๆของการวิจัยมาด้วยดีตลอด และ เนื่อง
จากการวิจัยครั้งนี้ ได้รับความร่วมมือเป็นอย่างดีจากบริษัทที่เคซีไฟเบอร์จำกัด
จึงขอขอบพระคุณมา ณ ที่นี้ด้วย

ท้ายนี้ ผู้วิจัยใคร่ขอขอบพระคุณทุกท่านที่มีส่วนช่วยให้วิทยานิพนธ์
ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

ประเสวีฐ ธีญจรรยา

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



สารบัญ

บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	จ
กิตติกรรมประกาศ	ฉ
สารบัญตาราง	ช
สารบัญภาพ	ญ

บทที่

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

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญตาราง

			หน้า
ตารางที่ 1.1	ยอดจำหน่ายรถบรรทุกเล็กขนาด 1 ตัน		3
ตารางที่ 1.2	สถิติการจำหน่ายหลังคาไฟเบอร์ซีท้อหนึ่ง		5
ตารางที่ 2.1	อุปกรณ์ที่ใช้ในการตัดแปลงรถนิสสันสเตชันแวกอน		22
ตารางที่ 3.1	แสดงวัสดุที่ใช้ในการเปรียบเทียบข้อมูล		29
ตารางที่ 3.2	ข้อมูลการเบิกวัสดุที่ใช้ในสายการประกอบหลังคาไฟเบอร์กับรถนิสสัน		35
ตารางที่ 3.3	แสดงเวลาเฉลี่ยของการทำงานในจุดทำงานที่ได้ ออกแบบไว้		55
ตารางที่ 3.4	แสดงผลการปรับปรุงจุดทำงานที่ได้ทดลอง		56
ตารางที่ 3.5	กำหนดเวลาในการรับจ่ายวัสดุในสายการประกอบ ได้อีทส์		70
ตารางที่ 4.1	ข้อมูลการเบิกวัสดุที่ใช้ในสายการประกอบหลังคาไฟเบอร์กับรถได้อีทส์		76
ตารางที่ 4.2	สรุปข้อมูลวัสดุที่ใช้ในสายการประกอบหลังคารถนิสสัน แยกตามขนาด		79
ตารางที่ 4.3	สรุปข้อมูลวัสดุที่ใช้ในสายการประกอบหลังคารถ ได้อีทส์แยกตามขนาด		81
ตารางที่ 4.4	แสดงค่าเฉลี่ยของการเสียหายและสูญหายของวัสดุ ในสายการประกอบ		84
ตารางที่ 4.5	วัสดุที่ใช้ในสายการประกอบประเภทกระจก		87
ตารางที่ 4.6	วัสดุที่ใช้ในสายการประกอบประเภทยาง		90
ตารางที่ 4.7	วัสดุที่ใช้ในสายการประกอบประเภทโลหะ		92
ตารางที่ 4.8	วัสดุที่ใช้ในสายการประกอบประเภทตกแต่ง		95
ตารางที่ 4.9	แสดงค่าเฉลี่ยของการเสียหายแยกตามประเภทวัสดุ ในสายการประกอบ		97

สารบัญตาราง (ต่อ)

	หน้า
ตารางที่ 4.10 แสดงจำนวนเฉลี่ยของวัสดุสำรองในคลังวัสดุ.....	98
ตารางที่ 4.11 แสดงระยะเวลาสำรองวัสดุ.....	100
ตารางที่ 4.12 แสดงจำนวนของวัสดุสำรองในสายการผลิต.....	103
ตารางที่ 4.13 แสดงเปอร์เซ็นต์วัสดุสำรองในสายการประกอบ.....	105



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญภาพ

			หน้า
รูปที่ 1.1	หลังคาไฟเบอร์กลาส	.....	8
รูปที่ 1.2	สายการประกอบหลังคาไฟเบอร์กลาสกับรถกระบะ	.....	8
รูปที่ 1.3	สรุปขั้นตอนการประกอบหลังคาไฟเบอร์กลาสกับรถสแตชันแวกอน	.....	9
รูปที่ 2.1	การเตรียมรถ	.....	16
รูปที่ 2.2	การประกอบหลังคา	.....	17
รูปที่ 2.3	การตกแต่งภายใน	.....	17
รูปที่ 2.4	การประกอบกระจก	.....	18
รูปที่ 2.5	ใบเบ็กวัสดุเข้าสายการประกอบแบบเดิม	.....	20
รูปที่ 2.6	แสดงที่มาของวัสดุไม่ได้คุณภาพ	.....	26
รูปที่ 2.7	แนวทางการไหลของวัสดุจากผู้ผลิตถึงสายการประกอบ	....	27
รูปที่ 3.1	รถกระบะนิสสันในสายการประกอบหลังคาไฟเบอร์กลาส	...	34
รูปที่ 3.2	วัสดุที่เบ็กเพื่อใช้ในสายการประกอบนิสสัน	.....	34
รูปที่ 3.3	รถกระบะไดฮัทสึที่เตรียมมาเข้าสายการประกอบหลังคาไฟเบอร์กลาส	.....	37
รูปที่ 3.4	Operation process chart ของสายการประกอบหลังคาไดฮัทสึ	.....	38
รูปที่ 3.5	ขั้นตอนการเตรียมรถยนต์	.....	40
รูปที่ 3.6	ขั้นตอนการปรับสภาพรถ	.....	41
รูปที่ 3.7	ขั้นตอนการประกอบหลังคา	.....	42
รูปที่ 3.8	ขั้นตอนการตกแต่งภายใน	.....	43
รูปที่ 3.9	ขั้นตอนการประกอบกระจก	.....	44
รูปที่ 3.10	ขั้นตอนการตกแต่งสี	.....	45
รูปที่ 3.11	การออกแบบจุดจ่ายวัสดุที่จะจ่ายในแต่ละสถานีทำงาน	....	47
รูปที่ 3.12	การศึกษาเวลาทำงานในสถานีงานที่ 1	.....	49

สารบัญภาพ (ต่อ)

		หน้า
รูปที่ 3.13	การศึกษาเวลาทำงานในสถานงานที่ 2	50
รูปที่ 3.14	การศึกษาเวลาทำงานในสถานงานที่ 3	51
รูปที่ 3.15	การศึกษาเวลาทำงานในสถานงานที่ 4	52
รูปที่ 3.16	การศึกษาเวลาทำงานในสถานงานที่ 5	53
รูปที่ 3.17	การศึกษาเวลาทำงานในสถานงานที่ 6	54
รูปที่ 3.18	ใบเบิกวัสดุทั่วไป	57
รูปที่ 3.19	ใบเบิกวัสดุชุดเซย	59
รูปที่ 3.20	บัตรเรียกขึ้นส่วนเข้าสายการประกอบ	61
รูปที่ 3.21	บัตรเรียกขึ้นส่วนใบที่ 1 และ 2	62
รูปที่ 3.22	บัตรเรียกขึ้นส่วนใบที่ 3, 4, 5 และ 6	64
รูปที่ 3.23	คู่มือใบที่ 7 และ 8	64
รูปที่ 3.24	รูปจำลองสายการประกอบหลังคาไฟเบอร์ไดซิทสูมิร่า	65
รูปที่ 3.25	การเบิกจ่ายวัสดุเข้าสายการประกอบด้วยใบเบิกปกติ	66
รูปที่ 3.26	กระดานสำหรับให้พนักงานเสียบบัตรเรียกขึ้นส่วน	66
รูปที่ 3.27	พนักงานนำบัตรเรียกขึ้นส่วนมาเสียบเพื่อเบิกวัสดุ	67
รูปที่ 3.28	การเบิกจ่ายวัสดุเข้าสายการประกอบด้วยบัตรเรียกขึ้นส่วน.	67
รูปที่ 3.29	วัสดุที่พนักงานสโตร์นำมาจ่ายตามบัตรเรียกขึ้นส่วน	69
รูปที่ 3.30	วัสดุที่พนักงานสโตร์นำมาจ่ายตามบัตรเรียกขึ้นส่วน	69
รูปที่ 3.31	วัสดุเสียหายจากสายการประกอบ	83
รูปที่ 3.32	วัสดุเสียหายจากสายการประกอบ	83