

# ชื่อโครงการ “การเพิ่มประสิทธิภาพของระบบการผลิตในอุตสาหกรรมเฟอร์นิเจอร์ไม้ยางพารา กรณีศึกษา หจก. วงศ์รุ่งเรืองอุตสาหกรรม”

เกียรติภูมิ บุญนาศักดิ์<sup>1)</sup> ณัฐพล กาญจนศิริชัย<sup>1)</sup> ทันศักดิ์ วงศ์เทียนชัย<sup>1)</sup> และธีรวัฒน์ สมสิริกาญจนคุณ<sup>2)</sup>

1) ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

2) ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา\* Email :

[theerawa@buu.ac.th](mailto:theerawa@buu.ac.th)

## บทคัดย่อ

การทำโครงการนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเพิ่มผลผลิตของกระบวนการผลิต และกำหนดเวลามาตรฐานของแต่ละแผนก การศึกษาเริ่มจากการกำหนดผลิตภัณฑ์หลักที่ใช้ศึกษาโดยพิจารณาจากข้อมูลย้อนหลังของผลิตภัณฑ์ที่มีการผลิตมากที่สุดจำนวน 8 ผลิตภัณฑ์แล้วทำการสำรวจสภาพทั่วไปของโรงงานจากการศึกษาวิธีการทำงานเพื่อนำมาทำการวิเคราะห์หาสาเหตุของความสูญเสีย และเวลาไร้ประสิทธิภาพของกระบวนการผลิตเดิม โดยตรวจสอบจาก วัตถุประสงค์แบบผลิตภัณฑ์ กระบวนการผลิต เครื่องมือ เครื่องจักร ผังโรงงานและวิธีปฏิบัติงาน ว่ามาจากสาเหตุใดสาเหตุหนึ่งหรือหลายสาเหตุรวมกันนำไปสู่วิธีการลดการทำงานทางเทคนิค และการปรับผังโรงงานใหม่ ส่งผลให้เวลาการผลิตของผลิตภัณฑ์ลดลง 31.00% นอกจากนี้ยังได้จัดทำแบบเขียนของผลิตภัณฑ์หลักทั้ง 8 ผลิตภัณฑ์ รวมทั้งสิ้น 180 รายการ ในส่วนของผังโรงงานได้นำเสนอผังโรงงานใหม่ จากการวิเคราะห์กระบวนการผลิต รวมทั้งจัดเครื่องจักรที่ทำงานต่อเนื่องกันให้อยู่ใกล้กัน ไม่มีการขนถ่ายกลับไปกลับมา ส่งผลให้สามารถลดระยะทางการขนถ่ายรวมต่อปีของผลิตภัณฑ์ได้จากเดิม 20.06% จากการที่ได้ดำเนินการปรับปรุงกระบวนการผลิตและการปรับผังโรงงาน ส่งผลให้ประสิทธิภาพของระบบการผลิตเพิ่มขึ้นจาก 76.86% เป็น 91.27%

คำสำคัญ : การลดต้นทุน, การเพิ่มผลผลิต, เวลามาตรฐาน, ผังโรงงาน, ประสิทธิภาพการผลิต

## 1. บทนำ

ในปัจจุบันอุตสาหกรรมเฟอร์นิเจอร์ไม้ยางพาราเพื่อการส่งออกเป็นอุตสาหกรรมที่กำลังเติบโตและมีการขยายตัวสูงเนื่องจากไม้ยางพาราเป็นวัตถุดิบที่หาได้เองในประเทศ จึงก่อให้เกิดการแข่งขันกันในการลงทุนระหว่างบริษัทของชาวไทยและชาวต่างชาติ แต่บริษัทของชาวไทย โดยเฉพาะบริษัทขนาดกลางและขนาดย่อมที่เติบโตมาจากอุตสาหกรรมในครอบครัว ยังมีข้อเสียเปรียบเมื่อเทียบกับบริษัทต่างชาติ เนื่องจากขาดระบบการบริหารจัดการที่ดีพอ

ห้างหุ้นส่วนจำกัด วงศ์รุ่งเรืองอุตสาหกรรมเป็นโรงงานผลิตเฟอร์นิเจอร์จากไม้ยางพารา จากการศึกษาพบว่าในฝ่ายผลิตมีความสูญเสียและการขาดประสิทธิภาพการปฏิบัติงานอยู่ทุกส่วน ตั้งแต่การนำวัตถุดิบเข้าสู่กระบวนการผลิต การขนย้าย การจัดเก็บ มลังการระหว่างผลิต (Work in process) มากมาย และจัดวางอย่างปะปนกันก่อให้เกิดความเสียหายอันเนื่องมาจากปัญหาคุณภาพ ซึ่งไม่ควรจะเกิดขึ้น ไม่มีมาตรฐานของวิธีปฏิบัติ ระเบียบปฏิบัติงานส่งผลให้ทั้งเวลาและคุณภาพของผลิตภัณฑ์ไม่แน่นอน ทำให้ควบคุมไม่ได้ ทุกอย่างฝากไว้กับช่างผู้ชำนาญ ทำให้ต้นทุนการผลิตสูง

เกินความจำเป็น เมื่อมาเผชิญกับสภาวะการแข่งขันที่เข้มข้นจากประเทศจีน ทำให้ความสามารถในการแข่งขันของโรงงานต่ำลงอย่างมาก

โครงการนี้จึงจัดทำขึ้นโดยมีแนวคิดในการแก้ปัญหาการมีความสูญเปล่าและประสิทธิภาพต่ำของผล การปฏิบัติการในฝ่ายผลิต ด้วยการประยุกต์ความรู้การ ศึกษา การกำจัดความสูญเปล่า การออกแบบและ วางผังโรงงาน ตลอดจน Lean Assembly เพื่อเสนอการ ใช้มาตรฐานงาน (Job Standard) กระบวนการผลิต มาตรฐานและผังโรงงาน เพื่อลดความสูญเปล่าและเพิ่ม ประสิทธิภาพการผลิตโดยยังคงหรือเพิ่มคุณภาพและลด ต้นทุนของผลิตภัณฑ์ อันเป็นการเสริมสร้างขีดความ สามารถของโรงงานให้มากขึ้น

## 2. วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อวิเคราะห์สาเหตุของความสูญเปล่า ไร้ประ สิทธิภาพของวิธีการปฏิบัติงาน กระบวนการผลิตและผัง โรงงาน

2.2 เพื่อเสนอมาตรฐานงาน กระบวนการผลิตที่มี ความสมดุลย์และประสิทธิภาพสูง

2.3 เพื่อนำเสนอผังโรงงานที่มีความคล่องตัวและศักย ภาพการขนถ่ายสูง

## 3. วิธีการแก้ไข้ปัญหา

### 3.1 การกำหนดรุ่นของผลิตภัณฑ์หลักที่ใช้ศึกษา

ผลิตภัณฑ์หลักของโรงงานจะเป็น รถเข็น โต๊ะ และตู้ รวมทั้งหมด 109 ผลิตภัณฑ์ ซึ่งมีปริมาณมาก จึงได้ทำการจัดกลุ่มผลิตภัณฑ์ที่มีลำดับขั้นตอนการผลิต ใกล้เคียงกัน ไว้ในกลุ่มเดียวกัน ซึ่งแบ่งออกได้เป็น 5 กลุ่ม ดังตารางที่ 1 แล้วจัดทำปริมาณการผลิตสะสมของ แต่ละกลุ่มผลิตภัณฑ์เรียงลำดับจากมากไปหาน้อยดังตา รางที่ 2

ตารางที่ 1 แสดงการจัดกลุ่มผลิตภัณฑ์ที่มีส่วนประกอบ และลำดับการผลิตใกล้เคียงกัน

| ผลิตภัณฑ์ | รหัสผลิตภัณฑ์ |              |
|-----------|---------------|--------------|
| 1 รถเข็น  | 03-04         | รถเข็น 03-04 |
| 2 รถเข็น  | 03-04 C       |              |
| 3 รถเข็น  | 03-04 C STE   |              |
| 4 รถเข็น  | 03-04 E 3C    |              |
| 5 รถเข็น  | 03-06 C       | รถเข็น 03-06 |
| 6 รถเข็น  | 03-06 C STE   |              |
| 7 รถเข็น  | 03-06 CEE     |              |
| 8 รถเข็น  | 03-06 S       |              |
| 9 รถเข็น  | 03-08         | รถเข็น 03-08 |
| 10 รถเข็น | 03-09         | รถเข็น 03-09 |
| 11 รถเข็น | 03-09 E       | รถเข็น 40-02 |
| 12 รถเข็น | 40-02         |              |
| 13 รถเข็น | 40-02 E       |              |

ตารางที่ 2 แสดงการเรียงลำดับปริมาณการผลิตจาก มากไปหาน้อย

| ลำดับ มาก-น้อย | ผลิตภัณฑ์ | รหัสผลิตภัณฑ์         | ความถี่ผลิต | ความถี่ผลิต*100 | ปริมาณผลิต | ปริมาณผลิตสะสม |
|----------------|-----------|-----------------------|-------------|-----------------|------------|----------------|
| 1              | ตู้       | 91-023 HE             | 17          | 1700            | 20000      | 20000          |
| 2              | โต๊ะ      | W2 Stools             | 8           | 800             | 14460      | 34460          |
| 3              | รถเข็น    | 50-17                 | 77          | 7700            | 9532       | 43992          |
| 4              | รถเข็น    | CO 01-001             | 36          | 3600            | 7949       | 51941          |
| 5              | รถเข็น    | 40-13 1/3             | 52          | 5200            | 6488       | 58429          |
| 6              | รถเข็น    | NO.4                  | 18          | 1800            | 4990       | 63419          |
| 7              | รถเข็น    | 40-19                 | 31          | 3100            | 3683       | 67102          |
| 8              | รถเข็น    | 92-08                 | 11          | 1100            | 2850       | 69952          |
| 9              | รถเข็น    | NO.6                  | 14          | 1400            | 2570       | 72522          |
| 10             | โต๊ะ      | Hall Table size 60*33 | 1           | 100             | 2260       | 74782          |
| 11             | รถเข็น    | 40-02                 | 11          | 1100            | 2186       | 76968          |
| 12             | รถเข็น    | 92-09                 | 15          | 1500            | 1910       | 78878          |
| 13             | รถเข็น    | 40-10                 | 9           | 900             | 1560       | 80438          |

จากนั้นนำข้อมูลจากตารางข้างต้นมาวิเคราะห์ด้วย แผนภูมิพาเรโต เพื่อเลือกผลิตภัณฑ์ที่มีปริมาณการ ผลิตไม่เกิน 80 % ของปริมาณการผลิตทั้งหมด และ เสนอทางโรงงานเพื่อเลือกผลิตภัณฑ์ที่มีการผลิตเป็น ประจำ มีความสำคัญและกำลังทำการผลิตอยู่ในช่วงที่ กำลังศึกษาโครงการ ซึ่งทำให้ได้ผลิตภัณฑ์หลัก ดังนี้

- 1) รถเข็น 40-13
- 2) รถเข็น 50-17
- 3) รถเข็น 92-09
- 4) รถเข็น 40-10 E A.
- 5) รถเข็น NO.0589134
- 6) รถเข็น NO.0589136
- 7) รถเข็น 40-02
- 8) รถเข็น 40-19

### 3.2 การสำรวจสภาพทั่วไปของโรงงาน

#### 3.2.1 จัดทำแผนภูมิกระบวนการผลิต (Flow Chart)

เนื่องจากโรงงานยังไม่มีแผนภูมิการผลิต ทำ ให้การทำงานของพนักงานยังไม่มีมาตรฐาน และไม่ ทราบขั้นตอนในการผลิตชิ้นส่วนต่างๆด้วยเหตุนี้ทางผู้ จัดทำจึงได้มีการจัดทำแผนภูมิกระบวนการผลิตของ ผลิตภัณฑ์หลัก เพื่อประโยชน์ในการวิเคราะห์และปรับ ประปรุงกระบวนการผลิต

#### 3.2.2 ทำการจับเวลาเพื่อหาเวลามาตรฐาน

ทางโรงงานยังไม่มีเวลามาตรฐาน (Standard Time) ทำให้ไม่ทราบเวลาในการผลิตในแต่ละขั้นตอน แต่ละชิ้นส่วน ทำให้ไม่ทราบเวลาที่เหมาะสมในการ ทำงานที่เป็นมาตรฐาน หากมีการจัดทำเวลามาตรฐาน จะทำให้ทราบเวลาที่ควรจะใช้ในการทำงานชิ้นหนึ่งใน ระดับการทำงานที่เหมาะสม

### 3.2.3 การศึกษากระบวนการขนถ่ายภายในโรงงาน

จากการที่ได้ศึกษากระบวนการขนถ่ายชิ้นส่วนประกอบของผลิตภัณฑ์ทั้ง 8 ชนิด เพื่อดูว่าสภาพการขนถ่ายของโรงงานเป็นอย่างไร โดยการวัดขนาดพื้นที่ของตัวโรงงานและเขียนผังโรงงานปัจจุบันขึ้น จากนั้นจึงทำแผนภาพการเคลื่อนที่ ของผลิตภัณฑ์หลักทั้ง 8 ผลิตภัณฑ์ และทำการเก็บข้อมูลของปริมาณการผลิตแต่ละผลิตภัณฑ์ตลอดทั้งปี รวมถึงข้อมูลจำนวนปริมาณการขนถ่ายต่อเที่ยวในแต่ละขั้นตอน เพื่อนำมาคำนวณหาจำนวนเที่ยวรวมตลอดทั้งปีดังสูตร

จำนวนเที่ยวต่อปี = ปริมาณการผลิตต่อปี / ปริมาณการขนถ่ายต่อเที่ยว

เมื่อได้จำนวนเที่ยวรวมตลอดทั้งปีแล้วจึงนำไปคูณกับระยะทางแต่ละขั้นตอนก่อนการปรับปรุง จะได้ระยะทางรวมต่อปี (Total Distance) ก่อนการปรับปรุง

### 3.3 การสำรวจและสรุปปัญหาของงานตัวอย่าง

ทางคณะผู้จัดทำโครงการได้ทำการสำรวจและศึกษากระบวนการผลิต เวลามาตรฐานของผลิตภัณฑ์ตัวแทนทั้ง 8 รุ่น เพื่อเข้าใจปัญหาและสาเหตุที่แท้จริง ซึ่งสรุปได้ดังนี้

3.3.1 วิธีการทำงานของคนงานขาดมาตรฐานการทำงานที่ถูกต้องในแต่ละกระบวนการ และการจัดจำนวนพนักงานไม่เหมาะสมกับปริมาณงาน ทำให้เกิดความสูญเปล่าขึ้นในกระบวนการผลิต

3.3.2 ทางโรงงานยังไม่มีเวลามาตรฐานของการผลิต ทำให้ไม่สามารถวัดผล เพื่อหาเวลาและอัตราการทำงาน

3.3.3 เนื่องจากตัวโรงงานไม่ได้ถูกออกแบบเพื่อการผลิตเฟอร์นิเจอร์ ทำให้การวางผังโรงงานขาดประสิทธิภาพ และขาดความคล่องตัวในการผลิต

### 3.4 จัดทำแบบเขียน (Drawing)

ทางผู้จัดทำได้จัดทำแบบเขียน (Drawing) ทุกชิ้นส่วนของผลิตภัณฑ์หลักทั้ง 8 ผลิตภัณฑ์ เพื่อใช้เป็นมาตรฐานอ้างอิงและประกอบการพิจารณาลดความหลากหลายของชิ้นส่วน

### 3.5 การวิเคราะห์กระบวนการผลิตและเวลามาตรฐาน

ก่อนการปรับปรุง ทางผู้จัดทำได้ศึกษาการทำงานและจับเวลาในการผลิตทุกขั้นตอน จากนั้นจึงนำเวลาที่จับได้ มาคำนวณหาเวลามาตรฐาน (Standard time) และเมื่อทำการวิเคราะห์กระบวนการผลิตในปัจจุบันแล้ว ทำให้พบว่ามีการทำงานบางขั้นตอนที่ทำให้เกิดความสูญเปล่า จึงได้ทำการปรับปรุงวิธีการทางด้านเทคนิค ดังนี้

1) ขั้นตอนการผ่าซอຍ ทำการปรับปรุงวิธีการทำงานใหม่โดยการตัดขั้นตอนการพักชิ้นงานออก

2) ขั้นตอนการตัดหยาบ ทำการจัดพนักงานให้มีการทำงานอย่างเต็มประสิทธิภาพ โดยตัดขั้นตอนการทิ้งเศษไม้ของพนักงานตัดหยาบออก

3) ขั้นตอนการขัดหยาบ ทำการปรับปรุงวิธีการทำงานของพนักงานใหม่ โดยสร้างมาตรฐานการทำงานให้พนักงานใช้เครื่องจักรได้อย่างเต็มประสิทธิภาพมากขึ้น

4) ขั้นตอนการประกอบไม้ขาว ทำการจัดสถานที่งาน โดยการตัดขั้นตอนการขนถ่ายชิ้นงานออก

5) ขั้นตอนการพ่นสี ทำการปรับปรุงการขนถ่ายชิ้นงาน โดยการนำเครื่องมือขนถ่ายเข้ามาช่วย

การดำเนินการปรับปรุงทางเทคนิคทำให้ได้กระบวนการผลิตที่มีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้นและเวลามาตรฐานในการผลิตผลิตภัณฑ์หลักทั้ง 8 ลดลง แสดงดังตารางที่ 3-7

ตารางที่ 3 แสดงเวลาที่ลดลงหลังการปรับปรุงในขั้นตอนการผ่าซอຍของผลิตภัณฑ์หลัก

| ผลิตภัณฑ์ | ก่อนปรับปรุง(วินาที) | หลังปรับปรุง(วินาที) | เวลาที่ลดลง (วินาที) | คิดเป็น (%) |
|-----------|----------------------|----------------------|----------------------|-------------|
| 40-13     | 8.56                 | 4.28                 | 4.28                 | 50.00       |
| 50-17     | 7.39                 | 3.70                 | 3.69                 | 49.40       |
| 92-09     | 16.28                | 8.15                 | 8.13                 | 49.90       |
| 40-10EA.  | 8.56                 | 4.28                 | 4.28                 | 50.00       |
| NO.4      | 27.51                | 13.77                | 13.74                | 49.95       |
| NO.6      | 23.53                | 11.78                | 11.75                | 49.90       |
| 40-02     | 28.30                | 14.18                | 14.12                | 49.90       |
| 40-19     | 11.37                | 5.70                 | 5.67                 | 49.90       |

ตารางที่ 4 แสดงเวลาที่ลดลงหลังการปรับปรุงในขั้นตอนการตัดหยาบของผลิตภัณฑ์หลัก

| ผลิตภัณฑ์ | ก่อนปรับปรุง(วินาที) | หลังปรับปรุง(วินาที) | เวลาที่ลดลง (วินาที) | คิดเป็น (%) |
|-----------|----------------------|----------------------|----------------------|-------------|
| 40-13     | 113.48               | 73.40                | 40.08                | 35.30       |
| 50-17     | 103.55               | 64.23                | 39.32                | 38.00       |
| 92-09     | 64.20                | 42.96                | 21.24                | 33.10       |
| 40-10EA.  | 112.06               | 74.98                | 37.08                | 33.10       |
| NO. 4     | 136.48               | 89.64                | 46.84                | 34.32       |
| NO. 6     | 122.11               | 81.71                | 40.40                | 33.10       |
| 40-02     | 112.74               | 71.22                | 41.52                | 36.80       |
| 40-19     | 133.46               | 89.30                | 44.16                | 33.10       |

ตารางที่ 5 แสดงเวลาที่ลดลงหลังการปรับปรุงในขั้นตอนการขัดหยาบของผลิตภัณฑ์หลัก

| ผลิตภัณฑ์ | ก่อนปรับปรุง(วินาที) | หลังปรับปรุง(วินาที) | เวลาที่ลดลง (วินาที) | คิดเป็น (%) |
|-----------|----------------------|----------------------|----------------------|-------------|
| 40-13     | 132.10               | 67.23                | 64.87                | 49.11       |
| 50-17     | 90.87                | 50.38                | 40.49                | 44.56       |
| 92-09     | 64.41                | 42.75                | 21.66                | 33.60       |
| 40-10EA.  | 144.24               | 68.96                | 75.28                | 52.20       |
| NO. 4     | 154.81               | 76.10                | 78.71                | 50.84       |
| NO. 6     | 100.47               | 48.63                | 51.84                | 51.60       |
| 40-02     | 147.04               | 77.91                | 69.13                | 47.01       |
| 40-19     | 176.96               | 86.65                | 90.31                | 51.00       |

ตารางที่ 6 แสดงเวลาที่ลดลงหลังการปรับปรุงในขั้นตอนการประกอบไม้ขาของผลิตภัณฑ์หลัก

| ผลิตภัณฑ์ | ก่อนปรับปรุง(วินาที) | หลังปรับปรุง(วินาที) | เวลาที่ลดลง (วินาที) | คิดเป็น (%) |
|-----------|----------------------|----------------------|----------------------|-------------|
| 40-13     | 311.21               | 246.96               | 64.25                | 20.60       |
| 50-17     | 141.98               | 112.26               | 29.72                | 20.93       |
| 92-09     | 56.41                | 44.90                | 11.51                | 20.40       |
| 40-10EA.  | 398.78               | 329.86               | 68.92                | 17.28       |
| NO. 4     | 397.74               | 318.15               | 79.59                | 20.01       |
| NO. 6     | 227.28               | 181.80               | 45.48                | 20.01       |
| 40-02     | 264.21               | 241.47               | 22.74                | 8.60        |
| 40-19     | 641.98               | 528.28               | 113.70               | 17.71       |

ตารางที่ 7 แสดงเวลาที่ลดลงหลังการปรับปรุงในขั้นตอนการพ่นสีของผลิตภัณฑ์หลัก

| ผลิตภัณฑ์ | ก่อนปรับปรุง(วินาที) | หลังปรับปรุง(วินาที) | เวลาที่ลดลง (วินาที) | คิดเป็น (%) |
|-----------|----------------------|----------------------|----------------------|-------------|
| 40-13     | 123.80               | 58.60                | 65.20                | 52.70       |
| 50-17     | 136.18               | 64.46                | 71.72                | 52.67       |
| 92-09     | 99.04                | 46.88                | 52.16                | 52.70       |
| 40-10EA.  | 123.80               | 58.60                | 65.20                | 52.67       |
| NO. 4     | 160.94               | 76.18                | 84.76                | 52.67       |
| NO. 6     | 148.56               | 70.32                | 78.24                | 52.67       |
| 40-02     | 160.94               | 76.18                | 84.76                | 52.67       |
| 40-19     | 198.08               | 93.76                | 104.32               | 52.70       |

3.6 การวิเคราะห์ระบบขนถ่าย

เนื่องจากลักษณะตัวโรงงานไม่ได้ออกแบบมาเพื่อผลิตเฟอร์นิเจอร์โดยเฉพาะ ทำให้เกิดการขนถ่ายกลับไปกลับมา ไม่ได้ก่อให้เกิดคุณค่าขึ้นในตัวผลิตภัณฑ์ นอกเหนือจากเวลาและค่าใช้จ่าย ดังนั้นฝ่ายผลิตจึงจำกัดให้เกิดการขนถ่ายและระยะทางให้น้อยที่สุดและสั้นที่สุด เวลาเดียวกันในส่วนที่เกิดขึ้นก็ต้องมีประสิทธิภาพสูงสุดด้วย

ทางคณะผู้จัดทำได้ทำการเสนอรูปแบบผังโรงงานใหม่จากการหาระยะทางการขนถ่ายรวมต่อปี (Total Distance) ทำให้ผังโรงงานใหม่เกิดความคล่องตัว และมีประสิทธิภาพการขนถ่ายที่สูงกว่าเดิมมาก ผลการเปรียบเทียบระหว่างผังโรงงานเดิมและผังโรงงานปรับปรุงของ 8 ผลิตภัณฑ์หลักแสดงไว้ในตารางที่ 8

ตารางที่ 8 แสดงผลการเปรียบเทียบระหว่างผังโรงงานเดิมและผังโรงงานปรับปรุงของ 8 ผลิตภัณฑ์หลัก

| ผลิตภัณฑ์ | ระยะทางก่อน | ระยะทางหลัง | ผลต่าง | เปอร์เซ็นต์ |
|-----------|-------------|-------------|--------|-------------|
|           | (เมตร)      | (เมตร)      | (เมตร) | (%)         |
| 40-13     | 21448       | 17556       | 3892   | 18.15       |
| 50-17     | 27573       | 20345       | 7228   | 26.21       |
| 92-09     | 11666       | 8698        | 2968   | 25.44       |
| 40-10EA   | 21052       | 17130       | 3922   | 18.63       |
| No.4      | 82565       | 67433       | 15132  | 18.33       |
| No.6      | 31765       | 25811       | 5954   | 18.74       |
| 40-02     | 10957       | 8861        | 2096   | 19.13       |
| 40-19     | 11473       | 8827        | 2646   | 23.06       |

3.7 จัดทำแผนภูมิกระบวนการผลิต (Flow Chart)

ทางผู้จัดทำได้จัดทำแผนภูมิกระบวนการผลิตของผลิตภัณฑ์หลักทั้ง 8 ผลิตภัณฑ์ ก่อนการปรับปรุง เพื่อเป็นส่วนหนึ่งในการสร้างมาตรฐานงานและช่วยอำนวยความสะดวกในการศึกษาและรวบรวมข้อมูล จากนั้นเมื่อทางผู้จัดทำได้ทำการปรับปรุงกระบวนการผลิต วิธีการทำงานรวมถึงปรับผังโรงงานใหม่แล้ว จึงได้จัดทำแผนภูมิ

กระบวนการผลิตหลังการปรับปรุงขึ้น ซึ่งจะเป็นตัวช่วยแสดงให้เห็นถึงประสิทธิภาพในการผลิตที่เพิ่มขึ้น

#### 4. บทสรุปและข้อเสนอแนะ

##### 4.1 ผลการปรับปรุงกระบวนการผลิต เวลามาตรฐาน

ได้ทำการปรับปรุงและสร้างแผนภูมิกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์หลักทั้ง 8 รุ่น พร้อมทั้งเวลามาตรฐานของกระบวนการผลิตเดิมไว้เป็นข้อมูลพื้นฐานอย่างเป็นทางการ จากนั้นทำการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้ศึกษามาผลการวิเคราะห์ปัญหาดังกล่าวนำไปสู่การปรับปรุงและพัฒนาสรุปได้ดังนี้

ผลการปรับปรุงทางด้านเทคนิค ทำให้ได้มาตรฐานกระบวนการและเวลามาตรฐานใหม่ซึ่งทำให้สามารถลดเวลาในการผลิตผลิตภัณฑ์หลักดังนี้

ผลิตภัณฑ์ 40-13 ลดได้ 31.00%

ผลิตภัณฑ์ 50-17 ลดได้ 12.14%

ผลิตภัณฑ์ 40-02 ลดได้ 12.20%

ผลิตภัณฑ์ 92-09 ลดได้ 11.71%

ผลิตภัณฑ์ 40-10EA ลดได้ 14.90%

ผลิตภัณฑ์ 40-19 ลดได้ 14.56 %

ผลิตภัณฑ์ No.6 ลดได้ 14.97 %

ผลิตภัณฑ์ No.4 ลดได้ 16.10 %

(ไม่ได้คิดการรอคอยและการขนส่ง)

##### 4.2 ผลการปรับปรุงกระบวนการขนถ่ายวัสดุ

ผลจากการทำการศึกษาพบว่า การขนถ่ายในปัจจุบันแต่ละแผนกไม่ได้สอดคล้องกับกระบวนการผลิตทำให้เกิดการสูญเปล่าทั้งแรงงานและเวลา จึงได้นำเสนอผังโรงงานใหม่ พบว่าระยะทางในการขนถ่ายรวมต่อปี (Total Distance) ของทั้ง 8 ผลิตภัณฑ์ ลดลง 43838 เมตรต่อปี คิดเป็น 20.06%

##### 4.3 ผลการจัดทำแบบเขียน (Drawing)

จากการจัดทำแบบเขียนของผลิตภัณฑ์ (Drawing) ของโรงงานนี้จะมีแบบเขียนทั้งหมดของผลิตภัณฑ์หลัก 8 ชนิด ดังนี้ ผลิตภัณฑ์ 40-13,

50-17, 40-02, 92-09, 40-10EA, 40-19, No.6 และ No.4 รวมทั้งสิ้น 180 รายการ

##### 4.4 ผลการปรับปรุงโดยรวม

ในการดำเนินการปรับปรุงกระบวนการผลิตทางด้านเทคนิค การขนถ่ายและการสร้างมาตรฐานงานส่งผลให้ประสิทธิภาพของระบบการผลิตของแต่ละผลิตภัณฑ์เพิ่มขึ้น ดังตารางที่ 9

ตารางที่ 9 แสดงประสิทธิภาพของการผลิตผลิตภัณฑ์แต่ละประเภท

| ผลิตภัณฑ์ | ประสิทธิภาพ(%)  |                 | เพิ่มขึ้น(%) |
|-----------|-----------------|-----------------|--------------|
|           | ก่อนการปรับปรุง | หลังการปรับปรุง |              |
| 40-13     | 74.95           | 87.44           | 12.49        |
| 50-17     | 73.71           | 85.34           | 11.63        |
| 92-09     | 74.89           | 84.88           | 9.99         |
| 40-10EA   | 77.20           | 90.06           | 12.86        |
| No.4      | 76.86           | 91.27           | 14.41        |
| No.6      | 73.64           | 89.14           | 15.5         |
| 40-02     | 73.36           | 88.03           | 14.67        |
| 40-19     | 75.23           | 87.86           | 12.63        |

##### 4.3 ข้อเสนอแนะ

เพื่อให้การปรับปรุงของแต่ละแผนกทั้งในด้านคุณภาพและการเพิ่มผลผลิตบรรลุตามวัตถุประสงค์ของแผนกและโรงงานอย่างยั่งยืน ทางแผนกและโรงงานควรมีมาตรการดังต่อไปนี้

4.3.1 ทางโรงงานควรมีระบบเอกสารทางด้านการผลิตและเวลามาตรฐานที่เป็นมาตรฐานเดียวกัน และเป็นปัจจุบัน

4.3.2 ควรจัดทำมาตรฐานการปฏิบัติงานไว้ ณ จุดปฏิบัติงาน

##### กิตติกรรมประกาศ

โครงการนี้สำเร็จได้ด้วยดีเนื่องจากได้รับความอนุเคราะห์ข้อมูล สถานที่ให้การศึกษาพร้อมทั้งให้คำปรึกษาแนะนำจาก คุณประยงค์ วงศ์เทียนชัย กรรมการและผู้จัดการโรงงาน คุณพรเทพ กุมภะ ผู้จัดการฝ่ายผลิต รวมถึงบุคคลากรที่มีได้กล่าวนามของ หจก. วงศ์รุ่งเรืองอุตสาหกรรม สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย

(สกว.) ตลอดจนผู้เชี่ยวชาญศาสตราจารย์ธีรวัฒน์ สมศิริภาณุ  
จนคุณ อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ และบุคลากรภาค  
วิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์  
มหาวิทยาลัยบูรพา ทุกท่าน ทางคณะผู้จัดทำ จึงขอ  
ขอบคุณทุกท่านมา ณ โอกาสนี้

### เอกสารอ้างอิง

- วิจิตร ตันทสทธิ์,วันชัย ริจิรวนิช,จรรยา มหิทธิพงษ์กุล  
และชูเวช ชานูสง่าเวช. การศึกษาการ  
ทำงาน.พิมพ์ครั้งที่ 7.กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์จุฬา  
ลงกรณ์มหาวิทยาลัย,2543.
- พจมาน เตียวัฒน์รัฐติกาล. “การทำสมดุลสายการ  
ผลิต”. การประชุมวิชาการข่ายงานวิศวกรรมอุต  
สาหการประจำปี 2544 เรื่อง วิศวกรรมอุตสาห  
การกับการพัฒนาอุตสาหกรรมเกษตรไทย,2544.
- วันชัย ริจิรวนิช. การออกแบบผังโรงงาน. กรุงเทพฯ :  
สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2541.
- Ralph M.Barnes. Motion and Time Study Design  
and Measurement of Work. 7<sup>th</sup>ed.Newyork :  
John Wiley & sons,1980.
- Benjamin Niebel,Andrix Freivalds. Methods  
Standard & Work Design. McGraw-Hill,1999.
- Richard L.Francis,Leon F. McGinnis,Jr.John  
A.White. Facility Layout And Location : An  
Analytical Approach. 2<sup>nd</sup>ed.New Jersey :  
Prentice Hall.