

การปรับปรุงกระบวนการผลิตของแผนกประกอบ เพื่อเพิ่มกำลังการผลิต

Improving the Production Process of the Assembly Department to Increase Production Capacity

นางสาวรัชชาห์ อตมศิริกุล

รศ.รัชต์วรรณ กาญจนปัญญาคม

ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

โทร. 0-2579-8610 โทรสาร 0-2579-8610 E-mail: fengrwk@ku.ac.th

บทคัดย่อ

การเพิ่มกำลังการผลิตจาก 20 คันต่อวัน ให้ได้ตามเป้าหมายที่ตั้งไว้ คือ 22 คันต่อวัน และได้จัดทำข้อเสนอในการผลิตที่ 24 และ 26 คันต่อวัน โดยพิจารณาองค์ประกอบที่สำคัญในกระบวนการผลิต เช่น เวลาในการผลิต จำนวนพนักงาน เครื่องมือและอุปกรณ์ ตลอดจนวิธีการดำเนินงาน

โดยการศึกษาและวิเคราะห์กระบวนการผลิตที่ใช้ในปัจจุบัน เพื่อหาสิ่งที่เป็นปัญหาให้เกิดความล่าช้าในการผลิตและในส่วนที่ยังทำการผลิตไม่เต็มประสิทธิภาพ และการปรับปรุงประสิทธิภาพการผลิตให้ได้ผลผลิตเป็นไปตามเป้าหมาย

ผลจากการปรับปรุงเพื่อเพิ่มกำลังการผลิตเป็น 22 24 และ 26 คันต่อวัน ทำให้มีประสิทธิภาพสายการผลิตที่ดีกว่าเดิมคิดเป็น 2.27% 3.18% และ 5.39% ตามลำดับ เพื่อใช้เป็นแนวทางในการพัฒนามาตรฐานการปฏิบัติงานต่อไป

คำสำคัญ: การเพิ่มกำลังการผลิต เวลาในการผลิต การวิเคราะห์กระบวนการผลิต การปรับปรุงประสิทธิภาพการผลิต

Abstract

The additional capacity of 20 vehicles per day to meet the target set of 22 vehicles per day and has a proposal to produce 24 and 26 vehicles per day based on the key elements of production such as time, mass production tools and equipment employees. And procedures. By studying and analyzing manufacturing processes used today. To find out what the problem is delay in the production and the production is not yet fully effective. And improve the production yield is based on the target.

Result of improvements to increase production capacity to 22 24 and 26 cars per day make it more efficient production lines and better represent 2.27%, 3.18% and 5.39%, respectively, to be used as guidelines in developing performance standards to away

Keywords: Productivity Delay Effective Improve

1. คำนำ

ในปัจจุบันสายการประกอบรถยนต์ทำการประกอบรถยนต์ 3 ชนิด นั้นมีกำลังการผลิตรวมที่ 20 คันต่อวัน ซึ่งทางบริษัทต้องการเพิ่มกำลังการผลิตสูงขึ้นเป็น 22 คันต่อวัน และได้จัดทำข้อเสนอในการเพิ่มกำลังการผลิตเป็น 24 และ 26 คันต่อวัน โดยได้ทำการพิจารณาปรับปรุงสายการประกอบรถยนต์ใน 2 สายการประกอบคือ สายการประกอบทั่วไปและสายการประกอบเครื่องยนต์กับตัวถังรถ รวมทั้งสิ้น 17 สถานีงาน

โดยจะเลือกสถานีงานที่จะทำการปรับปรุงจาก สถานีงานที่มีค่ามากกว่าอัตราความต้องการของลูกค้า ที่คำนวณมาจากกำลังการผลิตต่อวันในระดับต่างๆ เพื่อให้ผลผลิตออกมามีผลผลิตที่กำหนดและมีผลประสิทธิภาพสายการผลิตที่สูงขึ้น

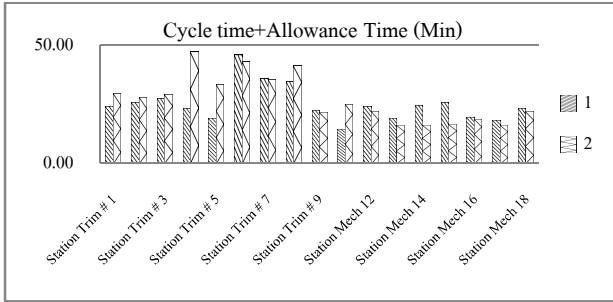
2. วิธีการดำเนินโครงการ

2.1 ศึกษาขั้นตอนการผลิตในปัจจุบัน

ศึกษากระบวนการผลิตรถยนต์ โดยศึกษาขั้นตอนการผลิตในปัจจุบันของการผลิตรถยนต์ทั้งรุ่น A B และ C ซึ่งขั้นตอนที่ทำการศึกษาจะเป็นส่วนของสายการประกอบทั่วไป (Trim Line) และสายการประกอบเครื่องยนต์กับตัวถังรถ (Mech Line)

และรับทราบความต้องการของโรงงานในการทำโครงการนี้ที่เกี่ยวข้องกับการปรับปรุงสายงานประกอบทั่วไปและสายงานประกอบเครื่องยนต์กับตัวถัง

2.2 เก็บข้อมูลการผลิตในปัจจุบัน



ภาพที่ 1 เวลาของสถานีงานในสายการประกอบก่อนทำการปรับปรุง

2.3 คำนวณอัตราความต้องการของลูกค้ำ (Takt Time) ใหม่

ตัวอย่างการคำนวณอัตราความต้องการของลูกค้ำค่าใหม่ ที่จำนวนความต้องการผลิตทั้งหมดมีค่า 22 คันต่อวัน

อัตราความต้องการของลูกค้ำ = เวลาทำงานจริง-จำนวนผลิตทั้งหมดที่ต้องการต่อวัน (1)

เวลาทำงานจริง = เวลาทำงานเวลา-ในการตรวจค่าทอร์ค - เวลาพักและเวลาประชุม (2)

$$= 540 - 25 - 11$$

$$= 504$$

จำนวนความต้องการที่ 22 คันต่อวัน

ในส่วนของสายการประกอบทั่วไป

อัตราความต้องการของลูกค้ำ = $504 \div 22$

$$= 45.80 \quad \text{นาทีต่อคัน}$$

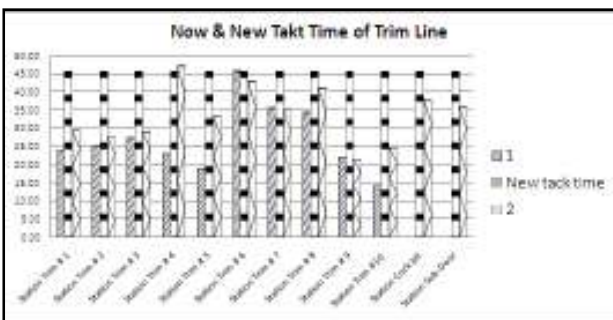
และในส่วนสายการประกอบเครื่องยนต์กับตัวถังรถ

อัตราความต้องการของลูกค้ำ = $504 \div 22$

$$= 22.90 \quad \text{นาทีต่อคัน}$$

2.4 เปรียบเทียบอัตราความต้องการของลูกค้ำค่าใหม่กับข้อมูล

เวลาในปัจจุบันที่มี



ภาพที่ 2 ตัวอย่างการเปรียบเทียบอัตราความต้องการของลูกค้ำค่าใหม่กับข้อมูลเวลาในปัจจุบันที่มีของสายการประกอบทั่วไป

โดยจะเลือกสถานีงานที่มีเวลามากกว่าอัตราความต้องการของลูกค้ำมาทำการปรับปรุง เช่น ในปรับปรุงกำลังการผลิตให้เป็น 22 คันต่อวัน จะทำการปรับปรุงสถานีงานที่ 4, 6, 12, 14, 15 และ 18 เป็นต้น

2.5 คำนวณประสิทธิภาพของสายการผลิตก่อนการปรับปรุงการปฏิบัติงาน

ตัวอย่างการคำนวณของการปรับปรุงการผลิตให้เป็น 22 คันต่อวัน

$$\text{ประสิทธิภาพสายการผลิต} = \frac{\text{ผลรวมของเวลางานย่อยทุกงาน}}{\text{รอบเวลา} \times \text{จำนวนพนักงาน}} \times 100 \quad (1)$$

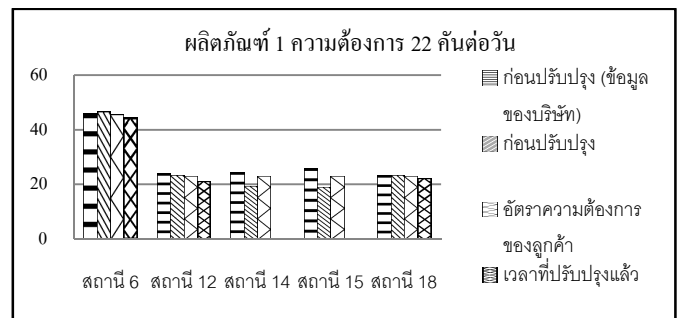
$$\begin{aligned} \text{ประสิทธิภาพสายการผลิตในปัจจุบัน} &= \frac{394.58}{48.68 \times 13} \times 100 \\ &= 62.35 \% \end{aligned}$$

2.6 ศึกษาการปฏิบัติของสถานีงานที่ต้องทำการปรับปรุง และทำการปรับปรุงสถานีงาน

ทำการเก็บข้อมูลของสถานีงาน โดยเวลาที่บันทึกได้นั้นจะเป็นข้อมูลดิบที่ต้องนำมาคูณด้วยค่าเทียบประเมิน(Rating) ซึ่งเวลาที่ได้อีกคือ เวลาตัวแทนหรือเวลาที่ปฏิบัติจริง หลังจากนั้นนำเวลาตัวแทนมาทำการจัดเรียงการปฏิบัติงานในตาราง (Multiple Activity Chart) ตามที่พนักงานแต่ละคนได้ทำการปฏิบัติจริงในปัจจุบัน

ในส่วนการปรับปรุงนั้น จะนำการตารางที่จัดเรียงการปฏิบัติงานมาทำการปรับปรุงโดยอาศัยหลักการของอีซีอาร์เอส (ECRS) คือ การขจัดงานที่ไม่จำเป็นทั้งหมด, การรวมขั้นตอนการปฏิบัติงานเข้าด้วยกัน, การสลับสับเปลี่ยนลำดับการปฏิบัติงาน และการทำงานให้ง่ายขึ้น เช่น ลดเวลาการเตรียมอุปกรณ์ของพนักงานให้น้อยลง โดยการให้พนักงานเตรียมอุปกรณ์และชิ้นส่วนที่ต้องประกอบใส่รถขึ้นให้เรียบร้อยตั้งแต่ต้น เพื่อลดเวลาการเดินทางไปกลับระหว่างชั้นวางอุปกรณ์กับสถานีปฏิบัติงาน ทำการแบ่งงานในการเตรียมและประกอบกระจกให้พนักงานคนที่ 1 และ 2 ทำ, ใช้เวลาที่ต้องรอน้ำยาทำความสะอาดกระจกแห้งมาทำงานอื่น เช่น การลอกแถบพลาสติกที่ติดขอบตัวถังออก วางกระจกกระจกติดแถบยางรองกระจกที่ขอบตัวถังรถ เป็นต้น

โดยจะปรับปรุงให้เวลาปฏิบัติงานในสถานีงานมีค่าต่ำกว่าอัตราความต้องการของลูกค้ำที่คำนวณไว้ในระดับกำลังการผลิตต่างๆ ซึ่งผลจะแสดงดังภาพที่ 3



ภาพที่ 3 ตัวอย่างความสัมพันธ์ระหว่างของสถานีงานผลิตภัณฑ์ 1 และ 2 กับอัตราความต้องการของลูกค้ำค่าใหม่ที่มี 11 คันต่อวัน ในส่วนของสายการประกอบทั่วไป

2.7 จำนวนประสิทธิภาพของสายการผลิตหลังการปรับปรุง การปฏิบัติงาน

$$\begin{aligned} \text{ประสิทธิภาพสายการผลิตหลังปรับปรุง} &= \frac{373.97}{44.52 \times 13} \times 100 \\ &= 64.62\% \end{aligned}$$

2.4 วิเคราะห์ผลต่างของประสิทธิภาพของสายการผลิต จาก การปรับปรุงการปฏิบัติงาน

$$\begin{aligned} \text{ประสิทธิภาพสายการผลิตเพิ่มขึ้น} &= \text{ประสิทธิภาพหลังปรับปรุง} - \text{ประสิทธิภาพในปัจจุบัน} \\ &= 64.62 - 62.35 \\ &= 2.27\% \end{aligned}$$

3.สรุป

ทางบริษัทต้องการกำลังการผลิตรถยนต์ที่ 22 คันต่อวัน โดยจะคำนวณอัตราความต้องการของลูกค้าส่วนของสายการประกอบทั่วไป 45.80 นาทีต่อคัน และในสายการประกอบเครื่องยนต์กับตัวถังรถ 22.90 นาทีต่อคัน และเมื่อทำการปรับปรุงในสถานีงานที่ 4, 6, 12 และ 18 แล้วจะได้เวลาของสถานีงานคือ 40.90, 44.54, 21.70 และ 18.88 ตามลำดับ จะพบว่าเวลาที่ได้นั้นมีค่าต่ำกว่าอัตราความต้องการของลูกค้า และจะทำให้ทางบริษัทสามารถผลิตตามกำลังการผลิตที่ 22 คันต่อวันได้ และในการปรับปรุงในกำลังการผลิตที่ 24 และ 26 คันต่อวัน ก็ได้ทำการปรับปรุงตามขั้นตอนนี้เช่นกัน

และจากการคำนวณประสิทธิภาพของสายการผลิต จะพบว่า เดิมก่อนการปรับปรุงกระบวนการผลิตนั้นสามารถคำนวณค่า ประสิทธิภาพสายการผลิตได้ 62.35% และเมื่อได้ทำการปรับปรุงแล้วจะคำนวณค่าประสิทธิภาพสายการผลิตใหม่ได้ 64.62% ซึ่งมีประสิทธิภาพสายการผลิตที่ดีกว่าเดิมคิดเป็น 2.27%

5. ข้อเสนอแนะ

ในการศึกษาโครงการปรับปรุงกระบวนการผลิตของ แผนกประกอบ เพื่อเพิ่มกำลังการผลิตนี้ เป็นการปรับปรุงตามทฤษฎีเพียงเท่านั้น โดยศึกษาเวลาของการปฏิบัติงานในปัจจุบัน ปรับปรุงสมดุลสายการผลิต ศึกษาและวิเคราะห์ผลต่างของประสิทธิภาพสายการผลิตในปัจจุบันและหลังการจัดสมดุลสายการผลิต ซึ่งเป็นการวิเคราะห์เพื่อหาแนวทางในการปรับปรุงงานเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิตให้เป็นไปตามที่ต้องการ ซึ่งแต่ถ้านำไปใช้จริงในบริษัทอาจจะได้ผลการดำเนินงานที่แตกต่างออกไป เนื่องจากมีองค์ประกอบหลายชนิดที่มีความเกี่ยวข้องกับการปรับปรุงนี้ที่ไม่ได้นำมาคิด เช่น ประสิทธิภาพการทำงานของพนักงาน ความชำนาญของพนักงาน เป็นต้น

6.กิตติกรรมประกาศ

ผู้จัดทำขอขอบพระคุณ อาจารย์รัชต์วราภรณ์ กาญจนปัญญาาคม ซึ่งเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการาน ที่ให้คำปรึกษา และเสนอแนะแนวทางในการศึกษา ตลอดจนตรวจสอบแก้ไขโครงการฉบับนี้จนสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

ขอขอบพระคุณ อาจารย์ชนะ รัชย์ศิริและ อาจารย์เพียงใจ พานิชกุล ที่สละเวลามาเป็นกรรมการในการสอบโครงการานนี้ ตลอดจนให้คำปรึกษา และเสนอแนะแนวทางในการศึกษา

ขอขอบพระคุณ คุณปรัชญา อินทรานุปกรณ์ ที่ปรึกษา กรรมการผู้จัดการด้านการผลิตรถยนต์ส่วนบุคคล ที่ให้การสนับสนุนทางด้านสถานที่ในการทำโครงการาน

ขอขอบพระคุณพนักงาน บริษัท ชนบุรีประกอบรถยนต์ จำกัด ที่ให้คำปรึกษา และให้ความช่วยเหลือในการทำโครงการานครั้งนี้

7.เอกสารอ้างอิง

พิภพ สถิตาภรณ์. 2549. ระบบการวางแผนและควบคุมการผลิต. กรุงเทพฯ. 752 หน้า.
รัชต์วราภรณ์ กาญจนปัญญาาคม. 2550. การศึกษางานอุตสาหกรรม. กรุงเทพฯ. 512 หน้า.