

การปรับปรุงสายการผลิตท่อแอร์รถยนต์ Improvement Production Line of Air Pipe Car

รองศาสตราจารย์ ดร.ปิยะบุตร วานิชพงษ์พันธุ์*, บัญชา เกิดมณี,
พริยนันท์ เหง่าไธสง, มนตรี ศรีสุวรรณค์ และ กฤษฎา ขำสุวรรณ

*ภาควิชาวิศวกรรมเคมี คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยธนบุรี

บทคัดย่อ

งานวิจัยครั้งนี้ เป็นการศึกษาเกี่ยวกับการปรับปรุงสายการผลิตท่อแอร์รถยนต์แผนก Ware House ของ บริษัท เอส เอ็น ซี ฟอว์เมอร์ จำกัด (มหาชน) เพื่อลดเวลาและเพิ่มผลผลิตในสายการผลิตท่อแอร์รถยนต์แผนก Ware House โดยทำการศึกษาสภาพของปัญหาที่เกิดขึ้นจริงทั้งกระบวนการ ตั้งแต่การเบิกวัตถุดิบเข้าสู่กระบวนการผลิต จนได้เป็นผลิตภัณฑ์ท่อแอร์รถยนต์ที่เสร็จสมบูรณ์ จากนั้นนำข้อมูลมาวิเคราะห์เพื่อหาสาเหตุ โดยแยกปัญหาออกเป็นหัวข้อ ดังนี้ คือ ปัญหาที่เกิดจากการวางผังสายการผลิตไม่เหมาะสม ไม่มีการเปลี่ยนระบบการผลิต สายการผลิตมีความซับซ้อน และการทำงานของสายการผลิตขาดความต่อเนื่อง แล้วทำการปรับปรุงแก้ไข สรุปผลเปรียบเทียบกับก่อนและหลังดำเนินการ

ผลการวิจัยทำให้ทราบว่า สาเหตุหลักของการสูญเสียเวลาในกระบวนการผลิตนั้น เกิดจากงานรอผลิตที่เกิดขึ้นในกระบวนการเป็นจำนวนมาก อีกทั้งสายการผลิตขาดการไหลที่ต่อเนื่อง เพราะมีการวางสายการผลิตไม่เหมาะสม ทำให้สายการผลิตมีความสลับซับซ้อน ซึ่งหลังจากทำการปรับปรุงแก้ไข สามารถลดเวลาในกระบวนการผลิตจากเดิม 49,258.8 วินาที เหลือ 34,249.6 วินาที คิดเป็น 30.47 เปอร์เซ็นต์ และผลผลิตเพิ่มขึ้นจากเดิม 39,321.83 ชิ้นต่อเดือน เป็น 45,601.16 ชิ้นต่อเดือน คิดเป็น 16 เปอร์เซ็นต์ มูลค่ากำไรที่ได้เพิ่มขึ้นประมาณ 1,255,800.87 บาทต่อเดือน

Abstract

This research is the study of improving the line of car air pipe production of Ware House Division, SNC Former (Public) Co., Ltd., in order to reduce time and increase the products in the line of car air pipe production of the Ware House Division. The investigations were studied from the actual state of problems since the beginning to the end and then all data were analyzed. The causes of problems were pointed following these items: the problem of unfitness of the production line, which was no change of production system, there was an overlap time of the production line and the non-continuously work. Finally the summaries and improvement results were comparing with before and after running the process.

The result was found that the main cause of losing time in the production process was from more wasting time and also the production line was badly flow due to the production line was not properly placed and more overlap task. After the improvement was done, that showed production time was reduced 30.47% from 49,258.8 seconds to 34,249.6 seconds, while the products were increased 16% from 39,321.83 pieces per a month to 45,601.16 pieces per a month. The profit value was approximately increased 1,255,800.87 baht per a month.

1. บทนำ

เนื่องจากปัจจุบัน บริษัท เอส เอ็น ซี จำกัด (มหาชน) ได้ทำการผลิตท่อแอร์รถยนต์ ซึ่งมีกระบวนการผลิตหลายขั้นตอน และวิธีการของแต่ละขั้นตอนแตกต่างกันออกไป จากการศึกษาการทำงานทุกขั้นตอนในกระบวนการผลิตท่อแอร์รถยนต์แผนก คลังสินค้าพบว่า การจัดวางเครื่องจักรอุปกรณ์ในจุดปฏิบัติงานและเส้นทางที่ใช้ในการขนถ่ายลำเลียงในบางจุดไม่ได้มีการวางแผนหรือจัดให้สอดคล้องกับกระบวนการผลิต จึงทำให้ระยะทางที่ใช้ในการเคลื่อนที่ไกลเกินไป ต้องสูญเสียเวลาในการขนถ่ายโดยไม่จำเป็น ประกอบกับกับจำนวนเครื่องจักรในจุดปฏิบัติงานบางจุดมีจำนวนมากเกินไปทำให้สายการผลิตขาดความสมดุล ส่งผลให้กิจการผลิตขึ้นในกระบวนการผลิตเป็นจำนวนมาก และนอกจากนี้ยังทำให้สายการผลิตขาดการไหลที่ต่อเนื่อง

2. วัตถุประสงค์

- 2.1 เพื่อลดเวลาในสายการผลิตท่อแอร์รถยนต์แผนก Ware House
- 2.2 เพื่อเพิ่มผลผลิตในสายการผลิตท่อแอร์รถยนต์แผนก Ware House

3. ขอบเขตของโครงการ

- 3.1 ทำการศึกษาเฉพาะในส่วนของสายการผลิตท่อแอร์รถยนต์แผนก Ware House
- 3.2 หาสาเหตุที่สำคัญแล้วทำการแก้ไขปรับปรุงเพื่อให้เวลาในสายการผลิตลดลงและผลผลิตเพิ่มขึ้น

4. ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

4.1 การศึกษาการทำงาน

การศึกษาการทำงาน (Work Study) คือวิธีการต่างๆในการศึกษาวิธีการทำงาน (Method Study) และการวัดผลงาน (Work Measurement) ที่ใช้ในการศึกษาอย่างเป็นระเบียบถึงการทำงานของคนโดยพิจารณาองค์ประกอบต่างๆที่มีผลต่อประสิทธิภาพ และภาวะของการทำงานเพื่อปรับปรุงการทำงานนั้นๆ ให้ดีขึ้นซึ่งการศึกษา การทำงานมีผลโดยตรงกับการเพิ่มผลผลิตดังนั้นการศึกษากการทำงาน สามารถนำมาช่วยในการเพิ่มผลผลิตจากทรัพยากรที่มีอยู่เดิมด้วยค่าใช้จ่ายในการลงทุนที่น้อย

4.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษาวิธีการทำงาน

- 1) เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานของคนหาวิธีการทำงานที่ดีขึ้น
- 2) เพื่อให้ได้ผังโรงงานและที่ทำงานที่ดีขึ้น
- 3) เพื่อให้ได้การออกแบบเครื่องมือที่ดีขึ้น
- 4) เพื่อลดความเมื่อยล้าของคนงาน
- 5) เพื่อปรับปรุงวิธีใช้วัสดุ เครื่องมือ แรงงาน และโรงงานให้ดีขึ้น
- 6) เพื่อพัฒนาสภาพแวดล้อมการทำงานได้ดีขึ้นประหยัดค่าใช้จ่าย

4.3 ขั้นตอนของการศึกษาการทำงานแบ่งออกเป็น

4 ขั้นตอนดังนี้

- 1) เลือกงานหรือกระบวนการที่ทำการศึกษาของลูกค้า
- 2) บันทึกและสังเกตการณ์ในทุกสิ่งที่เกิดขึ้นในการทำงาน หรือกระบวนการที่เลือกโดยใช้วิธีการบันทึกที่เหมาะสมเพื่อเป็นข้อมูลที่เหมาะสมในการวิเคราะห์






- 3) ตรวจสอบข้อเท็จจริงที่บันทึก โดยพิจารณาจุดประสงค์ของการทำงานนั้นๆ สถานที่ที่งานนั้นกำลังทำอยู่ ลำดับการทำงานของ คนงาน วิธีการทำงานและอุปกรณ์การทำงาน
- 4) พัฒนากิจการที่ประหยัด โดยพิจารณาสิ่งแวดล้อมทั้งหมด

4.4 แผนภูมิที่ใช้สำหรับศึกษาวิธีการทำงาน

แผนภูมิ คือ เครื่องมือที่ช่วยในการจัดบันทึกอย่างกะทัดรัดต่อการอ่าน โดยใช้สัญลักษณ์หรือภาพแสดงถึงขั้นตอนการทำงานของกระบวนการผลิตได้อย่างชัดเจน











- 1) แผนภูมิกระบวนการผลิตอย่างสังเขป (Outline Process Chart, OPC) แสดงให้เห็นถึงขั้นตอนงานใหญ่ๆของการทำงานและการตรวจสอบเพื่อศึกษา

- 2) แผนภูมิการไหลของกระบวนการผลิต (Flow Process Chart, FPC) ใช้ในการศึกษาการไหลของงาน แสงรายละเอียดมากกว่าแผนภูมิกระบวนการผลิตอย่างสังเขป โดยมีการเพิ่มสัญลักษณ์ดังนี้

-  หมายถึง การทำงาน (Operation) ที่ได้ผลงานเพิ่มขึ้น
-  หมายถึง การตรวจสอบ (Inspection)
-  หมายถึงการเก็บพักชั่วคราวและการรอ (Delay)
-  หมายถึง การเก็บพักที่ควบคุมได้ (Storage)
-  หมายถึง การขนถ่าย (Transportation) ที่เกิดจากการย้ายวัสดุ คน หรือเครื่องจักรจากที่หนึ่งไปอีกที่หนึ่ง ยกเว้นการเคลื่อนไหวซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการทำงาน

ตัวอย่างการเขียนแผนภูมิการไหลแสดงไว้ในตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 ตัวอย่างแผนภูมิการไหลของกระบวนการผลิต

แผนภูมิการไหลของกระบวนการผลิต									
กิจกรรม:				วันที่ทำการศึกษา:					
				การทำงาน	ปัจจุบัน	ปรับปรุง	ลดลง		
<input type="checkbox"/> คน	<input type="checkbox"/> วัสดุ	<input type="checkbox"/> เครื่องจักร	OPERATION						
หมายเลขแผนภูมิ แผ่นที่:				TRANSPORT					
วิธีทำ / <input type="checkbox"/> ปัจจุบัน <input type="checkbox"/> ปรับปรุงแล้ว				DELAY					
สถานที่:				INSPECTION					
				STORAGE					
คนงาน: 1 คน				ระยะทาง(เมตร)					
				เวลา (นาที)					
ผู้บันทึก:				ค่าใช้จ่าย					
				คนงาน					
ผู้ตรวจ:				วัสดุ					
				รวม					
ขั้นตอนการทำงาน	จำนวน	ระยะทาง (เมตร)	เวลา (นาที)	สัญลักษณ์					หมายเหตุ
									

และหาทางปรับปรุงกระบวนการผลิตให้ดีขึ้น โดยจะแสดงถึงการปฏิบัติงาน 2 ขั้นตอน คือการทำงานกับการตรวจสอบแทนด้วยสัญลักษณ์



หมายถึง การทำงาน (Operation) เช่น การตัด การขึ้นรูป และการป้อน ฯลฯ



หมายถึง การตรวจสอบ (Inspection) เป็นการตรวจดูว่าของที่ผลิตได้เป็นไปตามคุณภาพที่ต้องการ

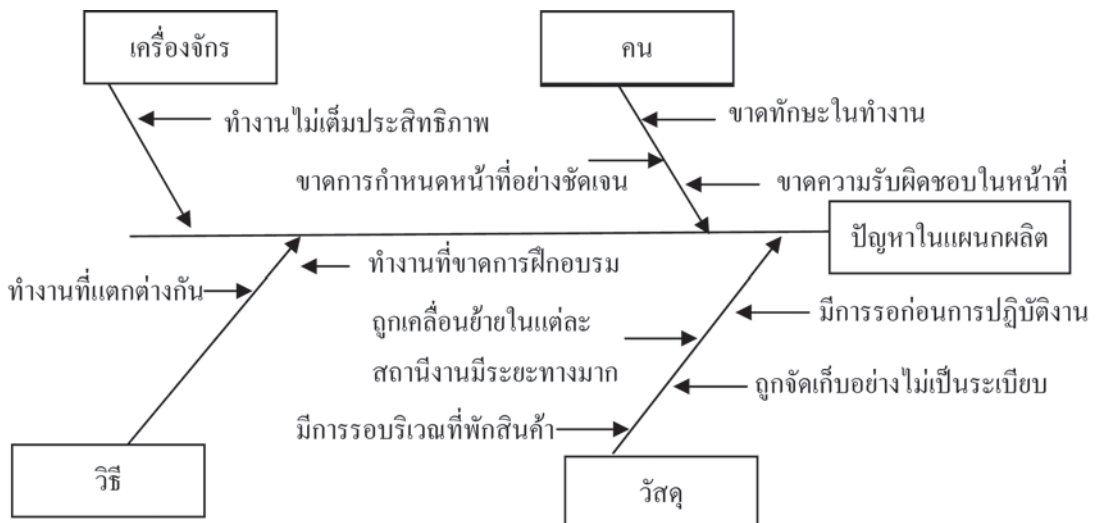
แผนภูมิการไหลของกระบวนการผลิตแบ่งออกเป็น 3 ประเภทคือ

- 1) แผนภูมิการไหลของกระบวนการผลิตประเภทคน คือ แผนภูมิการไหลของกระบวนการผลิตต่อเนื่งที่บันทึกว่าคนงานได้ทำงานอะไรบ้าง
- 2) แผนภูมิการไหลของกระบวนการผลิตประเภทวัสดุ คือ แผนภูมิการไหลของกระบวนการผลิตที่บันทึกว่าวัสดุได้เคลื่อนย้ายหรือถูกทำงานอย่างไร
- 3) แผนภูมิการไหลของกระบวนการผลิตประเภทเครื่องจักร คือ แผนภูมิการไหลของกระบวนการผลิตต่อเนื่งที่บันทึกว่าเครื่องจักรได้ทำงานอย่างไร

4.5 แผนผังก้างปลา

แผนผังก้างปลาหรืออาจเรียกว่าแผนผังเหตุและผล เป็นเครื่องมือที่ศาสตราจารย์คาโอริ อิกิยะวะ แห่งมหาวิทยาลัยโตเกียว ได้นำมาใช้วิเคราะห์ปัญหาคุณภาพเป็นครั้งแรกในปี พ.ศ.2496 เป็นแผนผังที่ใช้วิเคราะห์เพื่อหาเหตุแห่งผลของปัญหาที่เกิดขึ้น เป็นเครื่องมือที่ช่วยทำให้การแก้ปัญหาง่ายขึ้นเพราะสามารถเจาะจงหาปัญหาที่แท้จริงได้ ดังแสดงในรูปที่ 2.8 อันเป็นตัวอย่างหนึ่งในการวิเคราะห์ปัญหา

โครงสร้างของแผนผังก้างปลา ประกอบด้วยส่วนสำคัญ 2 ส่วน คือ ส่วนโครงกระดูกที่เป็นตัวปลา ซึ่งได้รวบรวมปัจจัยอันเป็นสาเหตุของปัญหา และส่วนตัวปลาที่เป็นข้อสรุปผลของสาเหตุที่กลายเป็นตัวปัญหา



รูปที่ 4.1 การวิเคราะห์ปัญหาหลักณะก้างปลา

4.6. หลักการของมอแกนเสน ECRS (Eliminate, Combine, Rearrange และ Simplify) ที่ใช้ในการปรับปรุงวิธีการทำงาน

หลักการของมอแกนเสน เป็นหลักการที่ใช้เพื่อพัฒนาวิธีการทำงานให้เหมาะสมที่สุดในเชิงปฏิบัติ เพื่อให้เกิดความประหยัดและมีประสิทธิภาพในการทำงาน โดยพิจารณาสิ่งแวดลอมทั้งหมดที่มีอยู่ ซึ่งประกอบด้วยหลักการดังต่อไปนี้

1) กำจัดขั้นตอนการทำงานบางส่วนที่ไม่จำเป็น(Eliminate) เพื่อลดการสูญเสียของแรงงาน เวลา วัสดุ หรือต้นทุนในการทำงานนั้นๆ เช่น หาเครื่องมือมาช่วยในการลดขั้นตอนการทำงานนั้นหรือตัดขั้นตอนการทำงานที่ไม่จำเป็นออกไป

2) รวมขั้นตอนการทำงานที่มีใกล้เคียงกันเป็นขั้นตอนเดียว(Combine) ทำหลังจากที่กำจัดขั้นตอนการทำงานที่ไม่จำเป็นออกไปแล้ว เช่น ใช้เครื่องมือที่สามารถช่วยรวมขั้นตอนสามารถช่วยรวมขั้นตอนการทำงานให้เป็นขั้นตอนเดียวกันได้

3) จัดลำดับขั้นของงานใหม่(Rearrange) ถ้าหลักการในข้อที่ 1) และ 2) ใช้ไม่ได้ผลก็อาจปรับปรุงโดยเปลี่ยนคน เปลี่ยนสถานที่ หรือเปลี่ยนลำดับขั้นตอนการปฏิบัติงานให้เหมาะสม เช่น จัดคนให้ทำงานตามความถนัด จัดลำดับงานให้ถูกต้องตามเหตุผล

4) ปรับปรุงขั้นตอนการทำงานให้ง่ายขึ้น(Simplify) เช่น งานที่มีขั้นตอนที่ยุกยักซับซ้อนปฏิบัติได้ยากก็หาทางปรับปรุงให้สามารถทำได้ง่ายขึ้น

4.7 การออกแบบผังโรงงาน

การออกแบบผังโรงงาน หมายถึง การรวมพฤติกรรมและกิจกรรม ทำให้เกิดการเคลื่อนย้ายของเท่าที่จำเป็น และรวดเร็ว ใช้ทรัพยากรทุกอย่างที่มีในโรงงานอย่างมีประสิทธิภาพ ทำให้โรงงานที่ออกแบบผังโรงงานสามารถผลิตแล้วทำให้เกิดกำไรแก่โรงงาน

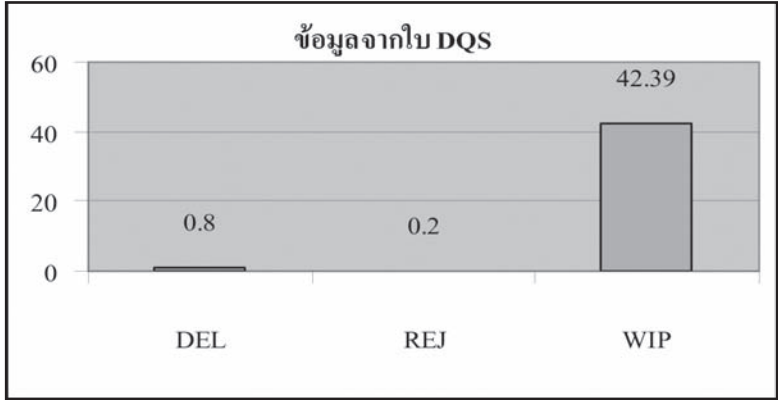
4.7.1 ข้อสังเกตบางอย่างในการวางผังโรงงาน การวางผังโรงงานมีอยู่ด้วยกัน 4 ประเภทใหญ่ๆ ได้แก่

- 1) การวางผังโดยกำหนดสถานที่ทำงานตายตัว
- 2) การวางผังโดยขบวนการผลิตหรือหน้าที่การทำงาน
- 3) การวางผังโดยผลิตภัณฑ์ หรือการวางผังแบบเส้น
- 4) การวางผังแบบกลุ่ม
5. สถานที่ทำโครงการและประวัติโรงงานโดยสังเขป

บริษัท เอสเอ็นซี พอร์เมอรั จำกัด (มหาชน) ตั้งอยู่ที่ เลขที่ 103/25-34 หมู่ 17 กิ่งอำเภอ บางเสาธง จังหวัด สมุทรปราการ บริษัทประกอบธุรกิจเริ่มแรกในปี 2537 จากการผลิตชิ้นส่วนเครื่องปรับอากาศ ภายในอาคาร และผลิตชิ้นส่วนคอมเพรสเซอร์ ต่อมาได้เพิ่มสายการผลิตเป็นผู้ผลิตชิ้นส่วนแบบเป็นชุดสำหรับเครื่องปรับอากาศในรถยนต์และเครื่องปรับอากาศในอาคาร ในปี 2548 บริษัทขยายกิจการโดยประกอบธุรกิจขึ้นรูปโลหะแผ่นสำหรับเครื่องใช้ไฟฟ้ารวมถึงธุรกิจผลิตเครื่องแช่แข็งถนอมอาหาร ในปี 2550 บริษัทประกอบธุรกิจเพิ่มอีกคือ รับจ้างซ่อมและผลิตแม่พิมพ์เพื่อรองรับธุรกิจขึ้นรูปโลหะแผ่นและผลิตอุปกรณ์เครื่องกลและเครื่องจักรสำหรับอุตสาหกรรม การผลิตและประกอบเครื่องปรับอากาศ

6. การศึกษาและวิเคราะห์

จากการศึกษาข้อมูลของ D Q S มาวิเคราะห์ด้วยแผนภูมิกราฟแท่งเพื่อดูข้อมูลความถี่ที่เกิดขึ้นของแต่ละปัญหา เพื่อนำข้อมูลที่ได้จากแผนภูมิกราฟแท่งมาทำการวิเคราะห์แก้ไขสาเหตุที่สำคัญที่มีลำดับมากที่สุด เป็นอันดับแรกในการปรับปรุงงานให้เกิดประสิทธิภาพเพิ่มมากขึ้น



รูปที่ 6.1 กราฟแท่งแสดงการเปรียบเทียบปัญหาแผนก WARE HOUSE

จากรูปที่ 6.1 แสดงการเปรียบเทียบปัญหาของแผนก WARE HOUSE ซึ่งข้อมูลทั้งหมดได้มาจากใบ D Q S ของแผนก WARE HOUSE แล้วนำมาเปรียบเทียบระดับความสำคัญของปัญหาซึ่งสรุปได้ดังนี้

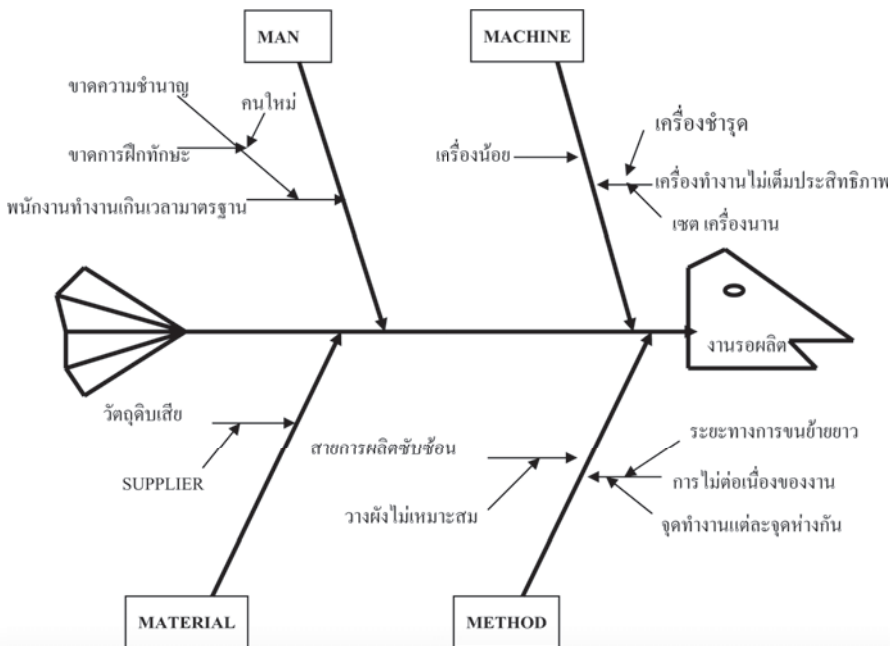
1. WORK IN PROCESS มีเปอร์เซ็นต์เฉลี่ย 43.25%
2. DELIVERY มีเปอร์เซ็นต์เฉลี่ย 0.80%
3. REJECT มีเปอร์เซ็นต์เฉลี่ย 0.20%

ซึ่งจากข้อมูลดังกล่าวทำให้เห็นว่าปัญหาของ WORK IN PROCESS มีเปอร์เซ็นต์ของปัญหา

มากกว่าปัญหาอื่น จึงควรมีการปรับปรุงเพื่อให้ปัญหาของ WORK IN PROCESS ลดลงเพื่อให้ผลผลิตเพิ่มขึ้น

6.1 การวิเคราะห์ปัญหา

ในการวิเคราะห์ปัญหา ได้นำปัญหาที่เกิดจาก 4M ประกอบด้วย MAN, MACHINE, MATERIAL และ METHOD มาวิเคราะห์ปัญหาโดยใช้แผนภูมิแก๊งปลา ซึ่งจะทำให้เราทราบถึงสาเหตุของปัญหาตามที่แสดงดังต่อไปนี้



รูปที่ 6.2 ผังแก๊งปลาแสดงปัญหาที่เกิดขึ้น

6.2 การระบุปัญหา

หลังจากที่ได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูลจากแผนภูมิแก๊งปลาแล้ว เราจะทำการเลือกหัวข้อที่จะใช้ปรับปรุงงานเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพเพิ่มมากขึ้น โดยจะแสดงดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 6.1 การระบุปัญหา

	หัวข้อ	คะแนน
1	MAN	2.96
2	MACHINE	2.95
3	MATERIAL	2.89
4	METHOD	4.32

หมายเหตุ : คะแนนที่แสดงในตารางได้มาจากการกรอกแบบสอบถามของพนักงานและคณะผู้จัดทำโครงการ

หลังจากที่ได้ระบุปัญหาแล้วทำให้ทราบว่าเราจะทำการแก้ไขปัญหาในส่วนของ METHOD สามารถสรุปสาเหตุที่เกิดจาก METHOD ได้ดังนี้

1. การวางผังการผลิตไม่เหมาะสมเพราะการขนถ่ายวัสดุมีระยะทางยาว
2. ไม่เปลี่ยนระบบการผลิต
3. ความซับซ้อนของสายการผลิต
4. สายการผลิตมีการทำงานไม่ต่อเนื่อง

6.3 การปรับปรุงสายการผลิตต่อแอร์รถยนต์

ในการปรับปรุง สายการผลิตต่อแอร์รถยนต์ แผนก Ware House เพื่อให้ผังโรงงานมีความคล่องตัวสูง มีการเคลื่อนย้ายน้อยที่สุด และมีการเคลื่อนย้ายวัสดุทางเดียว ซึ่งสามารถสรุปได้โดยการใช้หลักการของมอแกนแนน (ECRS) ในการปรับปรุงดังตารางที่ 6.2

ตารางที่ 6.2 สรุปการใช้ หลักการของมอแกนแนน (ECRS) ในการปรับปรุง สายการผลิตต่อแอร์รถยนต์ แผนก Ware House ซึ่งเป็นสายการผลิตต่อแอร์รถยนต์ก่อนการปรับปรุงและหลังการปรับปรุง

สายการผลิตปัจจุบัน	ECRS	สายการผลิตที่เสนอแนะ
1. แผนกตัด	E,C	นำแผนกตัดของแผนกWare House มารวมอยู่กับแผนกตัดของแผนก Store
2. แผนกปั๊ม	E,C	นำแผนกปั๊มของแผนกWare House มารวมอยู่กับแผนกปั๊มของแผนก Store
3. แผนกตัด	R	เปลี่ยนตำแหน่งของแผนกตัดใหม่
4. แผนกเชื่อม	R	เปลี่ยนตำแหน่งของแผนกเชื่อมใหม่
5. แผนกทดสอบรอยรั่ว	R	เปลี่ยนตำแหน่งของแผนกทดสอบรอยรั่วใหม่
6. แผนกบรรจุ	R	เปลี่ยนตำแหน่งของแผนกบรรจุใหม่

หมายเหตุ

E คือกำจัดขั้นตอนการทำงานบางส่วนที่ไม่จำเป็น (Eliminate)

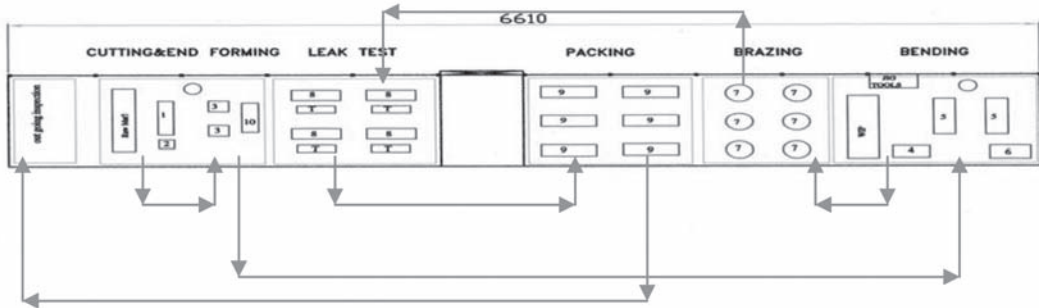
R คือจัดลำดับชั้นของงานใหม่ (Rearrange)

S คือ ปรับปรุงขั้นตอนการทำงานให้ง่ายขึ้น (Simplify)

C คือรวมขั้นตอนการทำงานที่มีกรปฏิบัติใกล้เคียงกันเป็นขั้นตอนเดียว (Combine)

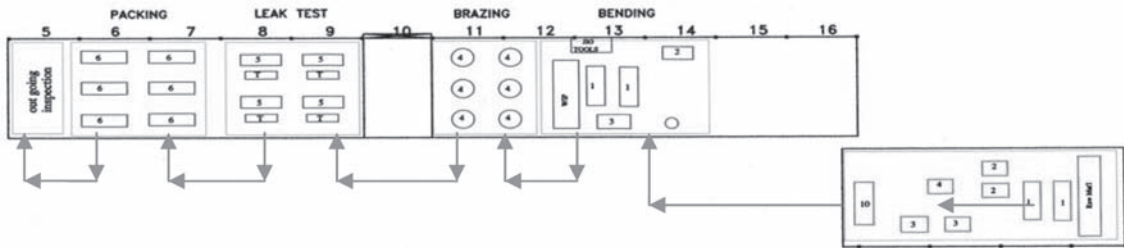
7. การวิเคราะห์ผลการปรับปรุงการทำงาน

7.1 การเปรียบเทียบลักษณะการเคลื่อนที่ก่อนและหลังปรับปรุง



รูปที่ 7.1 แสดงการเคลื่อนที่ก่อนการปรับปรุง

8



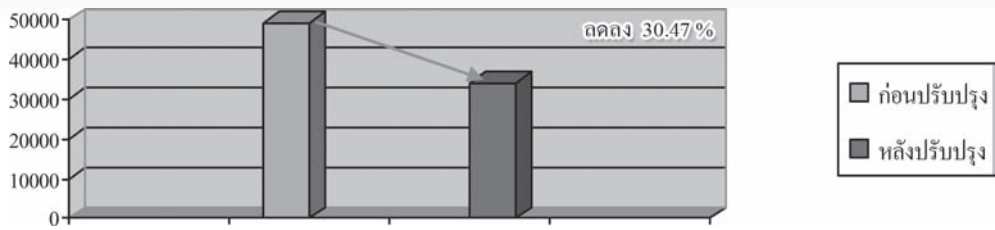
รูปที่ 7.2 แสดงการเคลื่อนที่หลังการปรับปรุง

7.2 การเปรียบเทียบเวลาการเคลื่อนที่ของแผนผังก่อนและหลังปรับปรุง

ตารางที่ 6.3 การเปรียบเทียบผลการศึกษาวิธีการก่อนปรับปรุงและหลังการปรับปรุง

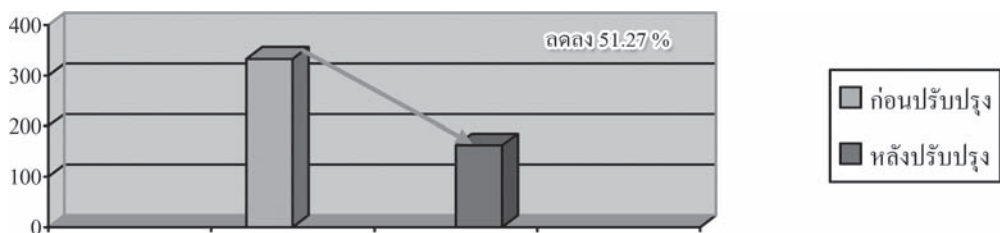
ผลการศึกษา	วิธีก่อนปรับปรุง	วิธีหลังปรับปรุง	คิดเป็นเปอร์เซ็นต์
เวลา (วินาที)	49,258.8	34,249.6	ลดลง 30.47
ระยะทาง (เมตร)	332.5	162	ลดลง 51.27
ผลผลิต (ชิ้น)	39,321.83	45,601.16	เพิ่มขึ้น 16
งานรอผลิต (บาท/เดือน)	3,309,807.54	1,371,164.16	ลดลง 27.78

จากตารางจะเห็นได้ว่าเวลาการเคลื่อนที่ก่อนการปรับปรุงเท่ากับ 49,258.8 วินาที และเวลาเคลื่อนที่หลังการปรับปรุงเท่ากับ 34,249.6วินาที ซึ่งเวลาในการเคลื่อนที่หลังการปรับปรุง ลดลงจากเดิม 30.47%



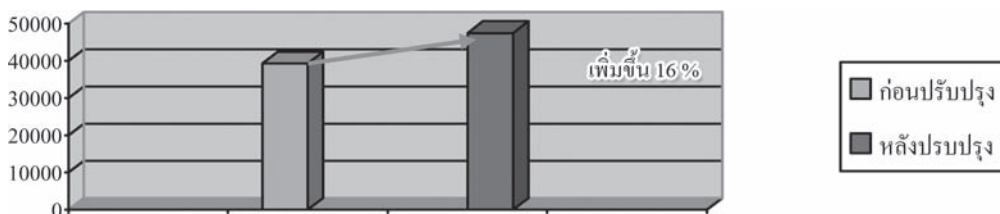
รูปที่ 7.3 แสดงการเปรียบเทียบเวลาการเคลื่อนที่ของแผนผังก่อนปรับปรุงและหลังปรับปรุง

จากตารางจะเห็นได้ว่าระยะทางการเคลื่อนที่ก่อนการปรับปรุงเท่ากับ 332.5 เมตร และระยะทางการเคลื่อนที่หลังการปรับปรุงเท่ากับ 162 เมตร ซึ่งระยะทางในการเคลื่อนที่หลังการปรับปรุง ลดลงจากเดิม 51.27 %



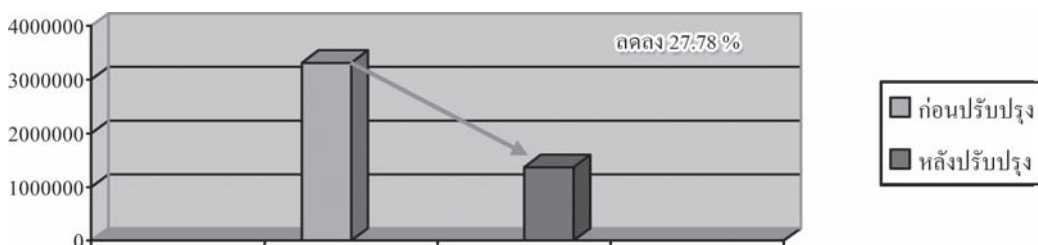
รูปที่ 7.4 แสดงการเปรียบเทียบระยะทางการเคลื่อนที่ก่อนและหลังปรับปรุง

จากตารางการจะเห็นว่าผลผลิตก่อนการปรับปรุงเท่ากับ 39321.83 ชิ้น และผลผลิตหลังการปรับปรุงเท่ากับ 45,601.16 ชิ้น ซึ่งผลผลิตหลังการปรับปรุง เพิ่มขึ้นจากเดิม 16 %



รูปที่ 7.5 แสดงการเปรียบเทียบผลผลิตก่อนและหลังปรับปรุง

จากตารางการเปรียบเทียบงานรอกผลิตก่อนการปรับปรุงเท่ากับ 3,309,807.54 บาท/เดือน และงานรอกผลิตหลังการปรับปรุงเท่ากับ 1,371,164.16 บาท/เดือน ซึ่งงานรอกผลิตหลังการปรับปรุงลดลงจากเดิม 27.78 %



รูปที่ 7.6 แสดงการเปรียบเทียบงานรอกผลิตก่อนและหลังปรับปรุง

8. สรุปผลและข้อเสนอแนะ

โครงการนี้เป็นโครงการเพื่อปรับปรุงสายการผลิตท่อแอร์รถยนต์ แผนก Ware House โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อลดเวลาและเพิ่มผลผลิตในสายการผลิตท่อแอร์รถยนต์ ในการดำเนินงานจากการศึกษาได้ผลการศึกษาดังนี้

8.1 สรุปผลของโครงการ

จากปัญหาของโรงงานที่เกิดขึ้น หลังจากทำการวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาแล้วพบว่า ข้อมูล

และวิธีการทำงานของสายการผลิตท่อแอร์รถยนต์ แผนก Ware House มีขั้นตอนการปฏิบัติงานของวิธีการทำงานที่ปรับปรุงเพิ่มขึ้นหรือลดลงจากวิธีก่อนและหลังการปรับปรุงเป็นดังนี้

จากตารางที่ 8.1 สรุปได้ว่าวิธีการทำงานของสายการผลิตท่อแอร์รถยนต์ มีขั้นตอนการปฏิบัติงานลดลง 1 ครั้ง ขั้นตอนการเคลื่อนที่ลดลง 27 ครั้ง ขั้นตอนการรอคอยลดลง 8 ครั้ง ขั้นตอนการตรวจสอบลดลง 3 ครั้ง และขั้นตอนการจัดเก็บลดลง 1 ครั้ง

ตารางที่ 8.1 สรุปผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของการศึกษาวิธีการทำงานก่อนปรับปรุงและหลังการปรับปรุง

สัญลักษณ์	จำนวนครั้ง		ลดลง (ครั้ง)
	วิธีก่อนปรับปรุง	วิธีหลังปรับปรุง	
○	22	21	1
□	41	39	2
D	12	10	2
⇒	5	5	0
▽	2	2	0

8.1.1 การวิเคราะห์เปรียบเทียบขั้นตอนการทำงานก่อนและหลังการปรับปรุง

8.1.2 การวิเคราะห์เปรียบเทียบเวลา ระยะทาง ผลผลิต และงานรอผลิตก่อนและหลังการปรับปรุง

หลังจากทำการวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาในสายการผลิตท่อแอร์รถยนต์แผนก Ware House แล้ว พบว่าเวลา ระยะทาง ผลผลิต และงานรอผลิต มีการเพิ่มขึ้นและลดลงจากวิธีก่อนและหลังการปรับปรุงเป็นดังนี้

ตารางที่ 8.2 สรุปผลการเปรียบเทียบผลการศึกษาวิธีการทำงานของเวลา ระยะทาง ผลผลิต และงานรอผลิต

ผลการศึกษา	วิธีก่อนปรับปรุง	วิธีหลังปรับปรุง	ผลต่าง	คิดเป็นเปอร์เซ็นต์
เวลา (วินาที)	49,258.8	34,249.6	15009.2	ลดลง 30.47%
ระยะทาง (เมตร)	332.5	162	170.5	ลดลง 51.27%
ผลผลิต (ชิ้น)	39,321.83	45,601.16	6,280	เพิ่มขึ้น 16%
งานรอผลิต (บาท/เดือน)	3,309,807.51	1,371,164.16	1,938,643.35	ลดลง 27.78%

จากตารางที่ 8.2 สรุปได้ว่าเวลาในกระบวนการผลิตลดลง 24,814.4 วินาที คิดเป็น 50.37 เปอร์เซ็นต์ ระยะทางในสายการผลิตลดลง 238 เมตร คิดเป็น 72 เปอร์เซ็นต์ ผลผลิตเพิ่มขึ้น 8,196 ชิ้น คิดเป็น 20.84 เปอร์เซ็นต์ และงานรอผลิตลดลง 1,938,643.35 บาท/เดือน คิดเป็น 41.43 เปอร์เซ็นต์

8.2 ข้อเสนอแนะ

8.2.1 แผนผังสายการผลิตที่ได้จัดทำขึ้นจะไม่มีประโยชน์เลยถ้าหากผู้รับผิดชอบขาดการเอาใจใส่ดูแลในเรื่องของการวางแผนผังสายการผลิตหรือพนักงานขาดความกระตือรือร้นในการปฏิบัติงานให้เป็นไปตามแผนผังที่วางไว้

8.2.2 สามารถนำวิธีการวางแผนผังสายการผลิตมาประยุกต์ใช้กับงานในแผนกอื่นๆได้เช่นกัน แต่ต้องมีการศึกษาถึงแผนภูมิการไหลของงานเดิมเสียก่อน

8.2.3 เนื่องจากโรงงานยังมีปัญหาในเรื่องของการวางแผนความต้องการวัสดุ เช่น บางครั้งวัตถุดิบส่งมาไม่ทัน หรือใช้เวลาในการเบิกวัตถุดิบนานเกินไป ทำให้การผลิตต้องหยุดชะงัก ไม่สามารถทำการผลิตต่อได้ จึงควรมีการศึกษาต่อในเรื่องของการวางแผนความต้องการวัสดุ และการควบคุมสินค้าคงคลังต่อไป

กิตติกรรมประกาศ

คณะผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ บริษัท เอสเอ็นซี พอร์เมอร์ จำกัด (มหาชน) ที่ได้ให้ความอนุเคราะห์ในการเข้าไปเก็บข้อมูล วิเคราะห์ และปรับปรุงเปลี่ยนแปลงกระบวนการทำงาน

เอกสารอ้างอิง

รศ.ดร.วันชัย ธิจิรวนิช. การศึกษาการทำงาน หลักการและกรณีศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 3, กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย , 2545.

วัชรินทร์ สิทธิเจริญ. การศึกษางาน. พิมพ์ครั้งที่ 1, กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์โอเดียนสโตร์, 2547.

สมศักดิ์ ตรีสัตย์. การออกแบบและวางแผนโรงงาน. พิมพ์ครั้งที่ 6 , กรุงเทพฯ : ห้างหุ้นส่วนจำกัด ที.เอส.บี. โปรดักส์ , 2548.

ชัยนันท ศรีสุภินานนท์. การออกแบบผังโรงงานเพื่อเพิ่มผลผลิต. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดดูเคชั่น, 2541.

ศุภชัย อาชีวะระงับโรค. Practical PDCA : การแก้ปัญหาและปรับปรุงเพื่อความสำเร็จ. พิมพ์ครั้งที่ 1, กรุงเทพฯ : ห้างหุ้นส่วนจำกัด ซีโนดีไซน์, 2546.

ผศ. รัชต์วรรณ กาญจนปัญญาคม และเนื่อ โสม ดิงส์ญชลี. การศึกษาการเคลื่อนไหวและเวลา. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์ฟิสิกส์เซ็นเตอร์, 2538

พรชัย ทองน้อย. การปรับปรุงผังโรงงานให้เหมาะสมโดยการจำลองแบบทางคอมพิวเตอร์ กรณีศึกษา โรงงานผลิตชิ้นส่วนรถยนต์. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, 2544.

สุภาภรณ์ สุวรรณรังษี. การเพิ่มผลผลิตโดยการลดเวลาในการปรับตั้งเครื่องพิมพ์ กรณีศึกษา บริษัท เอเอสเอ คอนเทนเนอร์ จำกัด. กรุงเทพฯ: วิทยาลัยเทคโนโลยีธนบุรี, 2547