บทที่ 5

บทสรุปและข้อเสนอแนะ

คำนำ

อุตสาหกรรมการประกอบตู้เย็นของโรงงานตัวอย่างในกรณีศึกษานี้ เราจะพบเห็นปัญหาในระบบการจัดการเกี่ยวกับสายการผลิตและประกอบในขั้นตอนต่างๆ ของงานในแต่ละกระบวนการที่ต่อเนื่อง และในการศึกษาวิเคราะห์ถึงปัญหาและแนวทางแก้ไขปรับปรุงระบบการประกอบตู้เย็นนั้น จะเน้นการปรับปรุงสายงานการประกอบในกระบวนการต่าง ๆ ซึ่งเป็นกระบวนการหลักของอุตสาหกรรมประเภทนี้ หากกิจกรรมการประกอบ(Assembling Activity) ของทุกกระบวนการสามารถดำเนินงานได้อย่างมีประสิทธิภาพและคล่องตัวและสามารถรับการเปลี่ยนแปลงของปริมาณการผลิต (Production demand) ได้ก็จะทำให้เกิดสภาพการผลิตที่สมบูรณ์แบบเกิดขึ้น ดังได้กล่าวมาแล้วในบทก่อน ว่าการศึกษาวิเคราะห์ในกรณีศึกษาจะพบปัญหาในแต่ละกระบวนการ นั่นคือ ความไม่สมดุลย์ในสายงานการผลิตในแต่ละกระบวนการ (Imbalance of Processing-line) และการสูญเปล่าต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในกรณีต่าง ๆ โดยในสภาพการดำเนินการผลิตในปัจจุบันจะมีสภาพการณ์ที่เกิดขึ้น สรุปโดยรวมดังนี้ คือ

1. มีงานส่วนเกินเกิดขึ้นในระบบงานการจัดส่งชิ้นส่วนหลักเข้าสายงานการ-ประกอบ (Waste of Tranportation System Situation)

2. มีความล่าช้าและการรอคอยของงานเกิดขึ้น ในแต่ละกระบวนการ (Waste of Waiting & Delay Situation)

ผลการดำเนินการปรับปรุงเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของสายงานและผลผลิตของอุตสาหกรรมตู้เย็น

จากการดำเนินการศึกษาวิเคราะห์ระบบงานของโรงงานตัวอย่างในกรณีศึกษาหลังทำการวิเคราะห์แล้วจะพบปัญหาเกิดขึ้นในลักษณะต่าง ๆ ที่กล่าวไว้ข้างต้น ปัญหาที่

เกิดขึ้นดังกล่าว มีผลเนื่องมาจากระบบงานในแต่ละกระบวนการขาดความต่อเนื่อง และมีรอบเวลาการผลิตที่แตกต่างกัน จึงส่งผลทำให้การประสานงานในแต่ละกระบวนการดำเนินไปอย่างไม่มีประสิทธิภาพเท่าที่ควรจะเป็น และยังมีความล่าช้าและงานส่วนเกินเกิดขึ้นอยู่ในสายงานการประกอบอยู่ จึงต้องมีการจัดสมดุลย์สายการผลิต โดยทำการวิเคราะห์ถึงกิจกรรมการประกอบ (Assembling Activity) ซึ่งเป็นกระบวนการหลักของอุตสาหกรรมประเภทนี้ และดำเนินการจัดลำดับขั้นงาน การประกอบใหม่เพื่อลดและขจัดการสูญเปล่าการณีต่างๆ ที่เกิดขึ้นในแต่ละกระบวนการของงานการประกอบในขั้นตอนต่างๆ และยังส่งผลให้งานแต่ละกระบวนการดำเนินไปอย่างต่อเนื่อง หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งคือเป็นการปรับเรียบการผลิตในแต่ละกระบวนการ เพื่อนำปสู่ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดี (JUST IN TIME Production Systiem) ผลที่เกิดขึ้นหลังการดำเนินการได้สรุปรวมไว้ 3 ลักษณะ ดังนี้ คือ

1. **ผลของการปรับปรุงระบบการทำงาน** (Operating System Effect) เป็นการแสดงรายละเอียดเปรียบเทียบผลก่อนและหลัง โดยเน้นที่กิจกรรมการประกอบผลที่ตามมาหลังจากการทำการปรับปรุงสามารถแสดงได้ดังนี้ คือ

1.1 ปรับรอบเวลาได้ใกล้เคียงกัน

1.2 ลดการรอคอยและความล่าช้าและเวลาการทำงานลง

1.3 ลดงานส่วนเกินของการจัดส่งชิ้นส่วนหลักลง

รายละเอียดผลการเปรียบเทียบแสดงได้ในตารางที่ 5.1 ,รูปที่ 4.9 และ 4.10ตามลำดับ

2. **ผลของการปรับปรุงระบบงานการจัดส่งชิ้นส่วนหลักเข้าสายงานการประกอบ** (Effect of Transportation Plastic Work Piece System) เป็นการแสดงรายละเอียดของผลที่เกิดขึ้น จากการทำงานและการจัดส่งชิ้นส่วนหลักเข้าสายงานการประกอบ ซึ่งมีงานส่วนเกินอยู่ ผลที่ตามมาหลังจากไดดำเนินการปรับปรุงสามารถแสดงได้ ดังนี้ คือ

2.1 ลดเวลาการทำงานของคนงานลงได้

2.2 ลดเวลาการขนส่งชิ้นส่วนลงได้

ตารางที่ 5.1 รายละเอียดการผลิตผลที่เกิดขึ้นภายหลังจากการจัดสมดุลย์สายงานการประกอบทุกสายงานแล้ว
:ASSEMBLING REFRIGERATOR SYSTEM : Cycle Time 1.5 mins/Cab.

Processing-line	CT Before B/L	CT After B/L	QTY*3 (Produced)	Note
1. Pre-foaming Assy-line	1.40	1.50	300	
2. Injection-line *1				
2.1 Cabinet-Inj-line	1.16(X_E)	1.40(X_P)	321	
2.2 Door-Inj-line	0.70(X_E)	1.40(X_P)	321	
3. Main Assy-line				
3.1 Front Cabinet Assy-line	1.5	1.48	304	
3.2 Back Cabinet Assy-line	1.49	1.49	302	
4. Door Sub-Assy line	1.19	1.48	304	
5. Running&Cooling test-line*2	1.38(X_E)	1.50(X_P)	300	

หมายเหตุ *1. Injection line เสนอแนะให้ปรับปริมาณชิ้นส่วนที่ลูบนสายงานดังได้
ดังนี้

X_E = จำนวนปริมาณของชิ้นส่วนที่ลูบนสายงานก่อนการปรับปรุง

X_P = จำนวนปริมาณของชิ้นส่วนที่ลูบนสายงานหลังการปรับปรุง

1.1 Cabinet-Injection Line เดิม 12 ตู้ ลดลงเหลือ 10 ตู้

1.2 Door Injection line เดิม 10 บาน ลดลงเหลือ 5 บาน

2. Running & Cooling test line เดิม 65 ตู้ ลดลงเหลือ 60 ตู้

3. ปริมาณการผลิตที่สายงานสามารถหาได้ = $\frac{\text{เวลาการทำงานสุทธิในหนึ่งวันทำงาน}}{\text{รอบเวลาการผลิตของสายงาน}}$

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

2.3 ลดระยะทางในการขนส่งลงได้

3. **ผลของการจัดการระบบการใช้วัสดุในสายงานการประกอบ** เป็นการนำเอาโปรแกรมการวางแผนการใช้วัสดุ (MRPmenu.Program) เข้ามาประยุกต์ใช้เพื่อจัดระบบของชิ้นส่วนที่จะส่งเข้าสายงานการประกอบในปริมาณที่จำเป็น และเวลาที่ต้องการ

<u>ข้อเสนอแนะ</u>

ในการดำเนินการศึกษาวิจัยในครั้งนี้ พบว่าปัญหาที่เกิดขึ้นในระบบการผลิตของโรงงานตัวอย่างในกรณีศึกษานี้ สามารถที่จะทำการปรับปรุงได้ตามแนวทางที่กล่าวมาแล้วทั้งหมดในข้างต้น และจะขอสรุปข้อเสนอแนะที่ควรดำเนินการในปัจจุบันและอนาคตต่อไปดังนี้ คือ

1. ควรมีการตรวจสอบและดำเนินการเกี่ยวกับระบบการจัดสมดุลย์สายงานการประกอบอยู่เสมอ เพราะตัวแปรสำคัญของระบบฯ คือ ระดับปริมาณการผลิตเอง ซึ่งจะมีผลกับรอบเวลาการผลิตที่ใช้ของสายงาน

2. ควรมีการปรับปรุงสายงานการฉีดโฟมอยู่เสมอ เพื่อให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงตามปริมาณการผลิต (Production demand) นั่นคือ เพิ่ม/ลด จำนวนตู้ในสายงานแต่ละสายงาน

3. ระบบการจัดพัสดุคงคลังของวัตถุดิบและพัสดุกึ่งสำเร็จรูป ควรมีการปรับปรุงและจัดตั้งมาตรฐานในการดำเนินการตามที่เสนอแนะ เพื่อให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงของระดับปริมาณในสายงานการผลิตและประกอบผลิตภัณฑ์ นั่นคือ ต้องมีการประสานงานกันระหว่างส่วนการผลิตและการจัดการของส่วนการจัดซื้อ

4. ระบบข้อมูลต่าง ๆ คือ ตารางการผลิตหลัก ช่วงเวลานำทุกชนิดที่ใช้ในการวางแผนการใช้วัสดุ ควรจะต้องมีการวิเคราะห์ทางสถิติอย่างถูกต้องแม่นยำ และการบันทึกเอกสารของบัญชีรายการวัสดุ จำนวนที่มีอยู่ในมือ รวมทั้งจำนวนที่จะได้รับตามกำหนดเวลาจะต้องแน่นอน และการตรวจสอบสภาพของวัสุคงเหลือในคลัง เป็นสิ่งจำเป็นที่จะต้องจัดทำอยู่เสมอ จึงจะทำให้การใช้งานของโปรแกรมมีประสิทธิภาพ และบรรลุผลตาม

วัตถุประสงค์

หัวข้อที่ควรดำเนินการวิจัยต่อ

หลังจากการปรับปรุงแก้ไขและเปลี่ยนแปลงสายงานเพื่อปรับเรียบระบบการผลิตในขั้นตอนต่างๆ ให้มีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้นดังได้กล่าวมาแล้วทั้งหมด งานวิจัยที่ควรดำเนินต่อหลังจากการประสานงานระหว่างกระบวนการ (Synchronizing of Process) ทำได้อย่างมีประสิทธิภาพแล้ว นั่นคือ

1. การนำเอาระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดี (JUST IN TIME Production System) มาใช้ประสานต่อในแต่ละกระบวนการที่ต่อเนื่องโดยใช้หลักระบบคัมบัง (Kanban card system) มาใช้ สามารถแสดงในภาคผนวก ค

2. การนำเอาระบบการจัดส่งชิ้นส่วนโดยสายพาน (Coveyor) เข้ามาใช้เพื่อประสานต่องานในแต่ละกระบวนการ (Overal intergrated flow operation system)

3. การศึกษาวิเคราะห์เพื่อปรับปรุงในส่วนของเวลาการปรับแต่งติดตั้ง(set-up time) ของเครื่องจักรในทุกสายงานการผลิต (Line of Machine Production)

แนวทางการดำเนินการในอนาคต

ผลการศึกษาวิจัยของโรงงานในกรณีศึกษา ดังนี้ พบว่า ระบบการผลิตโดยรวมยังขาดประสิทธิภาพในการผลิตอยู่ การประสานงานในแต่ละกระบวนการยังขาดความต่อ-เนื่องและยังมีการสูญเปล่าต่าง ๆ เกิดขึ้นอยู่ด้วย ทั้งหมดนี้เนื่องมาจากสาเหตุดังได้กล่าวมาแล้วข้างต้น

หากมีการนำเอาระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดี (JUST IN TIME Production System) เข้ามาใช้ในระบบแล้ว ก็มีโอกาสเป็นไปได้ในการดำเนินการแต่ควรต้องคำนึงถึงปัจจัยต่าง ๆ เหล่านี้ก่อน คือ

1. ส่วนการผลิต (Production Effect)

1.1 การจัดการงานการขนส่งชิ้นส่วน (ผลิต/สั่งซื้อ)ระหว่างกระบวนการ

1.2 คุณภาพ

1.2.1 ชิ้นส่วนที่ผลิต/สั่งซื้อ ต้องมีคุณภาพและได้มาตรฐานถูกต้องตามรายละเอียดที่ระบุ (Specification)

1.2.2 คนงานต้องมีการจัดฝึกอบรม สับเปลี่ยนตำแหน่งหน้าที่ และให้คนงานมีส่วนร่วมในกิจกรรมการปรับปรุงงาน

1.2.3 เครื่องจักรที่ใช้ในการผลิตต้องมีประสิทธิภาพดี พร้อมทั้งจัดระบบการซ่อมบำรุงที่เพียงพอ

2. ส่วนการจัดซื้อ (Purchasing Effect)

การสั่งซื้อและระบบการจัดส่งชิ้นส่วนจากผู้ขาย (Supplier) จะต้องตรงตามกำหนดเวลา เพื่อให้ทันพอดีกับระบบการผลิต และมีคุณภาพได้ตามรายละเอียดที่ระบุ (Specification)

<u>แนวทางการดำเนินการ</u>

ระบบงานการผลิต เมื่อได้มีการดำเนินการเพื่อที่จะก้าวเข้าไปสู่ระบบทันเวลาพอดี จะต้องกระทำอย่างเป็นขั้นตอนดังนี้ คือ

1. ศึกษาระบบการจัดการในการขนส่งชิ้นส่วน (ผลิต/สั่งซื้อ) ทั้งระบบ
2. จัดวางผังโรงงานใหม่
3. นำเอาระบบการจัดส่งชิ้นส่วน (ผลิต) ด้วยระบบสายพาน (Conveyor System) เข้ามาใช้
4. ดำเนินการจัดทำกลุ่มของกิจกรรมการปรับปรุงงาน และเพิ่มงานการตรวจสอบคุณภาพชิ้นส่วน (ผลิต/สั่งซื้อ) อย่างละเอียดถี่ถ้วน

<u>ผลที่เกิดขึ้นหลังการดำเนินการ</u> (Cost Effect)

ในการดำเนินการตามแนวทางดังกล่าว ผลต่อเนื่องที่ตามมาสามารถแยกได้เป็น

2 ส่วน คือ

1. ส่วนการผลิต เป็นค่าใช้จ่ายในการดำเนินการทั้งหมด เช่น การลงทุนเกี่ยวกับระบบสายพาน, เครื่องมือของห้องตรวจสอบปฏิบัติการ, ค่าใช้จ่ายในการอบรม เป็นต้น

2. ส่วนการจัดซื้อ เป็นค่าใช้จ่ายในการเตรียมการจัดซื้อ ค่าใช้จ่ายในการขาดแคลนวัสดุ (Shortage Cost) (ในกรณีที่ของขาดสต๊อก จะมีผลทำให้การผลิตหยุดชะงักในทันที), ค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษาวัสดุ/ชิ้นส่วน (ในกรณีที่มีการเก็บรักษาวัสดุเกินความจำเป็น จะมีผลในด้านเนื้อที่และการจัดเก็บรักษาด้วย) เป็นต้น

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย