

บทที่ 6

สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

6.1 สรุปผลการวิจัย

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ เป็นการวิจัยเพื่อหาแนวทางในการปรับปรุงกระบวนการของการผลิต ปิมน้ำมันเชื้อเพลิงในระบบคอมมอนเรล เนื่องจากกระบวนการของการผลิตปิมน้ำมันเชื้อเพลิงในระบบคอมมอนเรลของโรงงานกรณีศึกษาเป็นการทำงานที่ใช้แรงงานคนเป็นหลัก จึงพบว่ามีปัญหาเวลาสูญเสียที่เกิดจากการรองาน ซึ่งมีสาเหตุหลักมาจาก ลักษณะของเครื่องจักรเป็นแบบใช้มือทำกับเครื่องทั้งหมด มีการเดินส่งงานกันในแต่ละกระบวนการ การวางตำแหน่งของอุปกรณ์ และเครื่องมือไม่เหมาะสม และมีวิธีการทำงานที่ยุ่งยาก ดังนั้นแนวทางในการปรับปรุง จึงมี 2 ประเด็นหลักคือ ปรับเปลี่ยนการทำงานของเครื่องจักรให้เป็นแบบอัตโนมัติ และการติดตั้งรางลำเลียง สามารถแสดงสาเหตุหลักและวิธีการปรับปรุงการทำงานของแต่ละสายการผลิตได้ดังตารางที่ 6.1

ตารางที่ 6.1 ตารางแสดงสาเหตุหลักและวิธีการปรับปรุงการทำงานของแต่ละสายการผลิต

สายการขึ้นรูป	สาเหตุหลักของสภาพปัญหา				วิธีการปรับปรุงการทำงาน
	ลักษณะของเครื่องจักรเป็นแบบใช้มือทำกับเครื่องทั้งหมด	การเดินส่งงานกันในแต่ละกระบวนการ	การวางตำแหน่งอุปกรณ์และเครื่องมือในการทำงานไม่เหมาะสม	วิธีการทำงานหลายขั้นตอน	
1) สายการขึ้นรูปลูกสูบปั๊มด้วยการกลึง		✓			1. เพิ่มรางลำเลียงชิ้นงานระหว่างกระบวนการ
2) สายการขึ้นรูปกระบอกสูบปั๊มด้วยไฟฟ้า		✓			1. เพิ่มรางลำเลียงชิ้นงานระหว่างกระบวนการ
	✓				2. เปลี่ยนการชุบน้ำมันกันสนิมเป็นกึ่งอัตโนมัติ
3) สายการขึ้นรูปตัวเรือนปั๊ม	✓				1. เปลี่ยนประตูเครื่องจักรให้เป็นประตูอัตโนมัติ
		✓			2. เพิ่มรางลำเลียงชิ้นงานระหว่างกระบวนการ
	✓				3. เปลี่ยนเครื่องขัดเกลียวให้เป็นกึ่งอัตโนมัติ

ตารางที่ 6.1 ตารางแสดงสาเหตุหลักและวิธีการปรับปรุงการทำงานของแต่ละสายการผลิต (ต่อ)

สายการขึ้นรูป	สาเหตุหลักของสภาพปัญหา				วิธีการปรับปรุงการทำงาน
	ลักษณะของเครื่องจักรเป็นแบบใช้มือทำกับเครื่องทั้งหมด	การเดินส่งงานกันในแต่ละกระบวนการ	การวางตำแหน่งอุปกรณ์และเครื่องมือในการทำงานไม่เหมาะสม	วิธีการทำงานหลายขั้นตอน	
3) สายการขึ้นรูปตัวเรือนบีม				✓	4. เพิ่มประสิทธิภาพการเป่าชิ้นงานเป็น 2 ชั้น
			✓		5. จัดพื้นที่ในกระบวนการวัดชิ้นงานใหม่
4) สายการขึ้นรูปกระบอกสูบบีมด้วยการกลึง	✓				1. เปลี่ยนประตูเครื่องจักรให้เป็นประตูกึ่งอัตโนมัติ
		✓			2. เพิ่มรางลำเลียงชิ้นงานระหว่างกระบวนการ
				✓	3. รวมกระบวนการเป่าลมและตรวจสอบรุ่น

ผลที่ได้จากการปรับปรุงทั้ง 4 สายการผลิตพบว่า สามารถ ลดพนักงานได้ทั้งหมด 26 คน ดังนี้

1. สายการขึ้นรูปลูกสูบบีมด้วยการกลึง มี 1 สายการผลิต สามารถลดจำนวนพนักงานได้ 1 คนต่อสายการผลิตต่อกะ รวมลดพนักงานได้ 2 คนต่อวัน
2. สายการขึ้นรูปกระบอกสูบบีมด้วยไฟฟ้า มี 3 สายการผลิต สามารถลดจำนวนพนักงานได้ 1 คนต่อสายการผลิตต่อกะ รวมลดพนักงานได้ 6 คนต่อวัน
3. สายการขึ้นรูปตัวเรือนบีม มี 3 สายการผลิต สามารถลดจำนวนพนักงานได้ 2 คนต่อสายการผลิตต่อกะ รวมลดพนักงานได้ 12 คนต่อวัน
4. สายการขึ้นรูปกระบอกสูบบีมด้วยการกลึงมี 3 สายการผลิต สามารถลดจำนวนพนักงานได้ 1 คนต่อสายการผลิตต่อกะ รวมลดพนักงานได้ 6 คนต่อวัน

แสดงได้ดังตารางที่ 6.1 และ 6.2

จากการลดพนักงานในแต่ละสายการขึ้นรูปลงโดยได้จัดสมดุลงสายการผลิตใหม่ ถึงแม้ว่าพนักงานจะมีหน้าที่รับผิดชอบเพิ่มขึ้น แต่ได้มีการปรับปรุงกระบวนการผลิตให้มีความสะดวกสบายมากขึ้น มีการลดภาระในการทำงานของแต่ละขั้นตอนลงทำให้พนักงานสามารถปรับเปลี่ยนการทำงานตามข้อเสนอแนะในการปรับปรุงครั้งนี้ได้ ซึ่งทางโรงงานกรณีได้นำพนักงานจำนวน 26 คนนี้

ไปเตรียมความพร้อมสำหรับรองรับสายการผลิตใหม่ที่จะเพิ่มขึ้นอีก 1 สายการผลิตในส่วนของสายการประกอบปั้มน้ำมันเชื้อเพลิง ซึ่งมีความต้องการพนักงานจำนวน 30 คน

ตารางที่ 6.2 ผลการปรับปรุงแต่ละสายการผลิต ด้านจำนวนคนที่ลดได้ต่อกะ

สายการผลิต	รอบเวลาการทำงาน (วินาที)	จำนวนสาย การ ผลิตต่อกะ	จำนวนพนักงานต่อสายการผลิต	
			ก่อนการปรับปรุง ต่อกะ	หลังการปรับปรุง ต่อกะ
1) สายการขึ้นรูปลูกสูบปั้มด้วยการกลึง	12.5	1	5	4
2) สายการขึ้นรูปกระบอกสูบปั้มด้วยไฟฟ้า	38.7	6	2	1.5
3) สายการขึ้นรูปตัวเรือนปั้ม	42.4	3	15	13
4) สายการขึ้นรูปกระบอกสูบปั้มด้วยการกลึง	31.6	3	5	4

ตารางที่ 6.3 ผลการปรับปรุงแต่ละสายการผลิต ด้านจำนวนคนที่ลดได้ต่อวัน

สายการผลิต	จำนวนพนักงานต่อสายการผลิต		จำนวนพนักงานที่ลดได้ต่อวัน
	ก่อนการปรับปรุง ต่อวัน	หลังการปรับปรุง ต่อวัน	
1) สายการขึ้นรูปลูกสูบปั้มด้วยการกลึง	10	8	2
2) สายการขึ้นรูปกระบอกสูบปั้มด้วยไฟฟ้า	24	18	6
3) สายการขึ้นรูปตัวเรือนปั้ม	90	78	12
4) สายการขึ้นรูปกระบอกสูบปั้มด้วยการกลึง	30	24	6
Total	154	128	26
			16.8%

สามารถเพิ่มผลผลิตภาพด้านแรงงาน โดยวัดจากจำนวนชิ้น/คน/ชม ที่แต่ละสายการผลิตสามารถทำได้มีค่าเพิ่มขึ้น ดังแสดงในตารางที่ 6.4

ตารางที่ 6.4 ผลการเพิ่มผลผลิตภาพด้านแรงงาน

สายการผลิต	กำลังการผลิต (ชิ้น/ชั่วโมง)	ผลผลิตภาพด้านแรงงาน			การเพิ่มผลผลิตภาพด้านแรงงาน (%)
		ก่อนการปรับปรุง (ชิ้น/คน/ชั่วโมง)	หลังการปรับปรุง (ชิ้น/คน/ชั่วโมง)	ผลิตงานได้เพิ่มขึ้น (ชิ้น/คน/ชั่วโมง)	
PLUNGER	288	57.6	72.0	14.4	25.0%
CYLINDER ELECTRODE	558	46.5	62.0	15.5	33.3%
HOUSING	254	5.6	6.5	0.9	16.1%
CYLINDER GRINDING	341	22.7	28.4	5.7	25.1%

จากตารางที่ 6.4 พบว่าหลังจากที่ได้ทำการปรับปรุงวิธีการทำงานแล้ว พบว่าสามารถเพิ่มผลผลิตภาพด้านแรงงานได้ ดังนี้

1. สายการขึ้นรูปลูกสูบปั๊มด้วยการกลึง ผลผลิตภาพด้านแรงงานเพิ่มขึ้น 14.4 ชิ้นต่อคนต่อชั่วโมง คิดเป็น 25.0%
2. สายการขึ้นรูปกระบอกสูบปั๊มด้วยไฟฟ้าผลผลิตภาพด้านแรงงานเพิ่มขึ้น 15.5 ชิ้นต่อคนต่อชั่วโมง คิดเป็น 33.3%
3. สายการขึ้นรูปตัวเรือนปั๊ม ผลผลิตภาพด้านแรงงานเพิ่มขึ้น 0.9 ชิ้นต่อคนต่อชั่วโมง คิดเป็น 16.1%
4. สายการขึ้นรูปกระบอกสูบปั๊มด้วยการกลึงผลผลิตภาพด้านแรงงานเพิ่มขึ้น 5.7 ชิ้นต่อคนต่อชั่วโมง คิดเป็น 25.1%

6.2 ปัญหาและอุปสรรค

สำหรับปัญหาและอุปสรรคที่เกิดขึ้นในระหว่างการจัดทำวิจัยสามารถสรุปได้ดังต่อไปนี้

1. การศึกษาและเก็บข้อมูลเกี่ยวกับเวลาในการปฏิบัติงานของพนักงานในแต่ละกระบวนการใช้เวลานาน เนื่องจากพนักงานมีการเปลี่ยนกระบวนการกันทุกๆ 2 ชั่วโมง ทำให้ความชำนาญงานของพนักงานแต่ละคนไม่เท่ากันความเร็วในการทำงานจึงมีความแตกต่างกันสูง
2. การปรับปรุงในบางสายการผลิตต้องใช้เงินลงทุนทำให้เกิดความล่าช้าในการปรับปรุง เนื่องจากทางผู้ประกอบการเองไม่ได้ตั้งงบประมาณในการลงทุนไว้ การขออนุมัติงบประมาณในการดำเนินงานต้องได้รับความเห็นชอบจากบริษัทที่ประเทศญี่ปุ่น ผู้ศึกษาวิจัยต้องแสดงงบประมาณการลงทุนและจุดคุ้มทุนในการดำเนินงานอย่างละเอียดเพื่อขออนุมัติงบประมาณดังกล่าว
3. การออกแบบเครื่องจักรต้องจัดหาจากบริษัทภายนอกที่ผู้ประกอบการมีสัญญาการทำงานอยู่และผู้ประกอบการเองไม่มีแผนออกแบบทำให้การออกแบบเครื่องจักรและอุปกรณ์การใช้งานล่าช้าไปกว่ากำหนดการที่วางไว้
4. หัวหน้างานในสายการผลิตยังขาดความรู้ความเข้าใจด้านการเพิ่มผลผลิต ทำให้การประสานงานในการปรับปรุงยังไม่มีประสิทธิภาพ เนื่องจากเป็นการลดคนในสายการผลิตลงหัวหน้างานเกรงว่าจะเป็นการทำให้พนักงานมีความเหนื่อยล้าในการทำงานมากขึ้น

6.3 ข้อเสนอแนะ

ในการดำเนินการศึกษาวิจัยนี้ได้ทำการศึกษาเพียง 4 สายการผลิตเท่านั้น ซึ่งในโรงงานกรณีศึกษามีสายการผลิตมากกว่า 30 สายที่มีความสูญเปล่าเนื่องจากการยืนรอจนเกิดขึ้น ดังนั้นผลที่ได้จากการศึกษาครั้งนี้ สามารถขยายผลเพื่อเป็นแนวทางในการปรับปรุงกระบวนการทำงานของแต่ละสายการผลิตทั้งในเรื่องของการออกแบบเครื่องจักรและสายการผลิตใหม่ โรงงานกรณีศึกษาควรที่จะมีการพิจารณาเรื่องการจัดวางกำลังคนประจำสายการผลิตและทำการออกแบบวิธีการทำงานที่เหมาะสม รวมถึงการศึกษาผังการไหลของงานให้มีความสอดคล้องกับพื้นที่เพื่อให้การจัดสมดุลในสายการผลิตเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อที่จะสามารถลดต้นทุนในการดำเนินงานได้