บทที่ 5

การเปรียบเทียบผลก่อนและหลังการปรับปรุง

จากการศึกษากระบวนการผลิตท่อส่งน้ำระบายความร้อนในรถยนต์ ตลอดจนของเสียที่เกิดขึ้นจากกระบวนการผลิตภายในโรงงาน ทางผู้วิจัยและทีมผู้ชำนาญการได้นำมารวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล พร้อมทั้งหาสาเหตุของของเสียที่เกิดขึ้นจากกระบวนการโดยใช้เทคนิค PFMEA มาช่วยในการวิเคราะห์หาสาเหตุ ผลกระทบ ความถี่ตลอดจนค่าความเสี่ยง RPN (Risk Priority Number) เพื่อนำไปสู่การลดของเสียที่เกิดขึ้น โดยการศึกษาข้อมูลของเสียที่เกิดขึ้นระหว่าง เดือนเมษายน 2549 ถึงเดือนกรกฎาคม 2549 พบว่ามีของเสียเกิดขึ้นที่กระบวนการบัดกรีแข็งโดยอุปกรณ์จับยึดตัวที่ 2 บัดกรีแข็งโดยอุปกรณ์จับยึดตัวที่ 1 ส่งไปชุบสังกะสี และ การส่งชิ้นงานไปผลิตนอกโรงงาน ขั้นตอนต่อมาได้ทำการหาสาเหตุของเสียที่เกิดขึ้นโดยใช้ผังก้างปลาเพื่อกำหนดมาตรการแก้ไขเพื่อใช้เป็นข้อมูลในการทำ PFMEA โดยพิจารณาการป้องกันการตรวจจับของเสียในปัจจุบันและพิจารณาค่า RPN ที่เกิดขึ้น ถ้าพบว่าค่า RPN มีค่ามากกว่าหรือเท่ากับ 100 ให้กำหนดมาตรการแก้ไข แล้วดำเนินการแก้ไข โดยผลการดำเนินการพบว่า มีการดำเนินการแก้ไขโดยใช้เทคนิค PFMEAในเดือน สิงหาคม2549 ถึงเดือนธันวาคม 2549ซึ่งพบว่าหลังการดำเนินการมีปริมาณของเสียลดลงตามลำดับ ดังนั้นการประเมินผลการปรับปรุงคุณภาพจะดำเนินได้ 2 แนวทางดังนี้

1. การเปรียบเทียบเปอร์เซ็นต์ของเสียกับยอดการผลิตที่เกิดจากกระบวนการผลิต
2. การวิเคราะห์ค่าดัชนีความเสี่ยง (RPN)

5.1 ผลการดำเนินการแก้ไข

การดำเนินการแก้ไขจะมีผลการดำเนินการที่ได้ในประเด็นต่างๆดังต่อไปนี้

1.จำนวนเปอร์เซ็นต์ของเสียกับยอดการผลิตที่เกิดจากกระบวนการผลิต

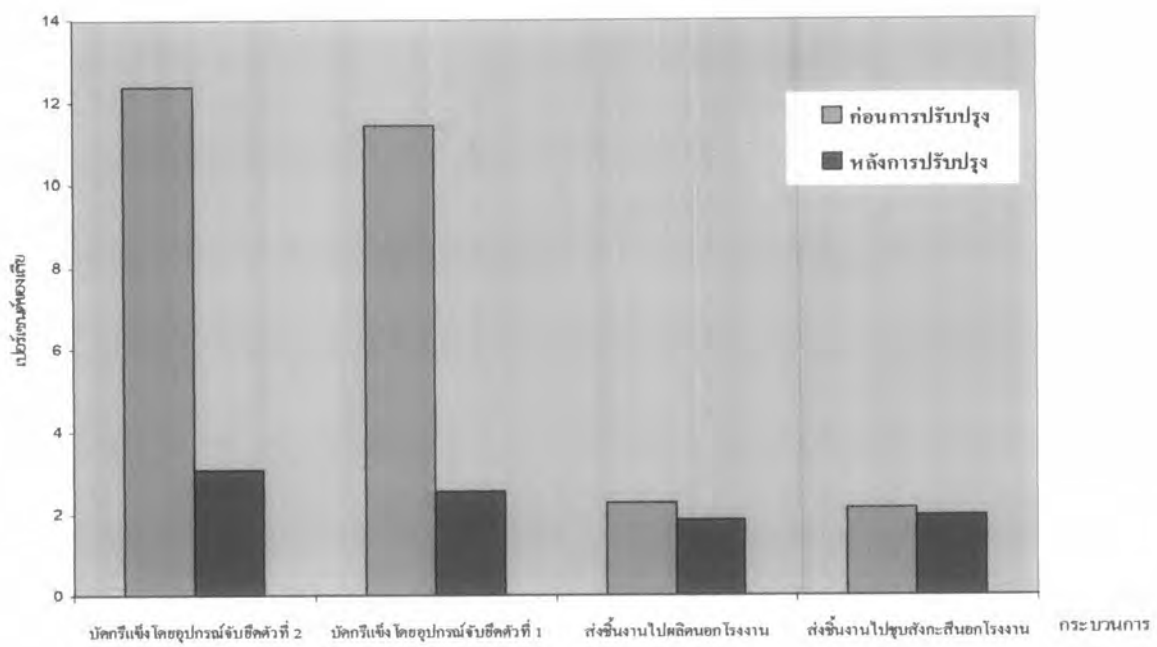
2.คะแนนค่าดัชนีความเสี่ยง (RPN) หลังการปรับปรุง

5.1.1 จำนวนเปอร์เซ็นต์ของเสียที่เกิดจากกระบวนการผลิต

สำหรับผลการดำเนินการแก้ไขในเรื่องของเสียที่เกิดจากกระบวนการผลิต ได้ทำการเก็บข้อมูลของเสียที่เกิดขึ้นตั้งแต่ เดือนสิงหาคม2549 ถึงเดือนธันวาคม 2549 และดำเนินการแก้ไข โดยผลการดำเนินการพบว่า มีการดำเนินการแก้ไขโดยใช้ PFMEA แก้ไข สามารถรวบรวมลักษณะของเสียในกระบวนการได้ดังตารางที่ 5.1 และรูปที่ 5.1

ตารางที่ 5.1 แสดงจำนวนและเปอร์เซ็นต์ของเสียในกระบวนการผลิต

เดือน	จำนวนที่ผลิตทั้งหมด	ของเสียทั้งหมด		กระบวนการบัดกรีแข็งโดยอุปกรณ์จับยึดตัวที่ 2		กระบวนการบัดกรีแข็งโดยอุปกรณ์จับยึดตัวที่ 1		กระบวนการส่งชิ้นงานไปผลิตนอกโรงงาน		กระบวนการส่งชิ้นงานไปชุบสังกะสีนอกโรงงาน	
		จำนวน	%	จำนวน	%	จำนวน	%	จำนวน	%	จำนวน	%
เม.ย.49-ก.ค.49 (ก่อนการปรับปรุง)	21,354	6,029	28.23	2,642	12.37	2,435	11.40	490	2.29	462	2.16
ส.ค.49-ธ.ค.49 (หลังการปรับปรุง)	26,207	2,488	9.49	808	3.08	676	2.57	488	1.86	516	1.96



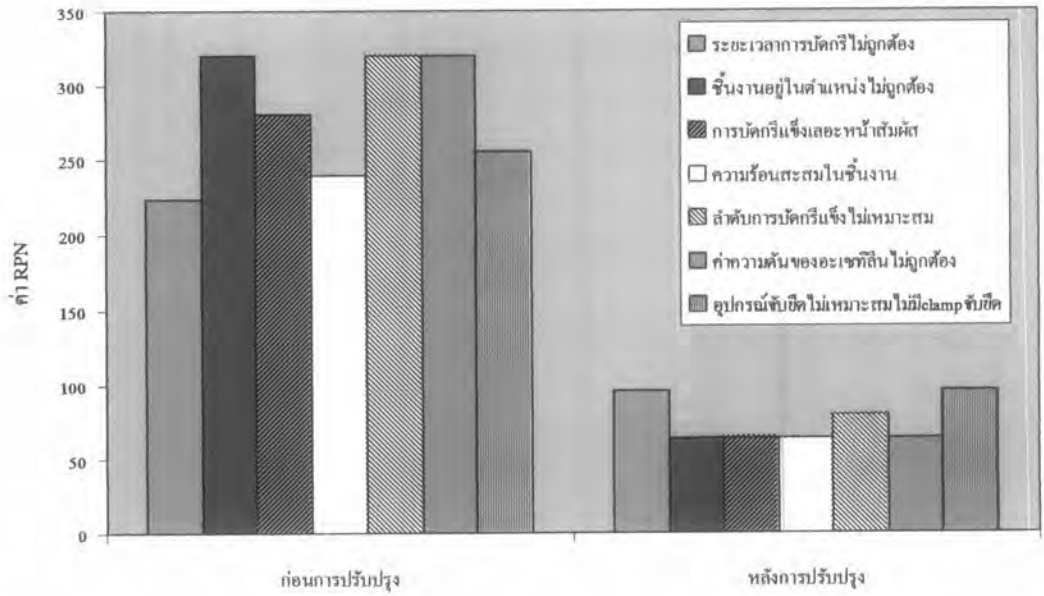
รูปที่ 5.1 แสดงเปอร์เซ็นต์ของเสียในแต่ละกระบวนการผลิตก่อนการปรับปรุงและหลังการปรับปรุง

5.1.2 คะแนนค่าดัชนีความเสี่ยงชี้นำ (RPN) หลังการปรับปรุงแก้ไข

หลังจากทีมผู้ชำนาญการได้นำการเสนอการแก้ไข การปรับปรุง โดยการวิเคราะห์ลักษณะข้อบกพร่องและผลกระทบต่อคุณภาพสำหรับกระบวนการผลิต(Process Failure Mode and Effect Diagram) เป็นเครื่องมือในการวิเคราะห์หากระบวนการที่ทำให้เกิดของเสีย และได้ทำการเสนอแนวทางการแก้ไขค่าดัชนีที่มีค่าความเสี่ยงชี้นำตั้งแต่ 100 ขึ้นไป จากนั้นได้ให้ทีมผู้ชำนาญการของโรงงานตัวอย่างเป็นผู้ประเมินความรุนแรง (S)ประเมินความถี่ในการเกิด (O)และประเมินความเป็นไปได้ในการตรวจพบ (D)จากนั้นทำการคำนวณค่า RPN ก่อนหลังทำการแก้ไขตามข้อเสนอแนะแต่ละกระบวนการเรียบร้อยแล้วได้ให้ทีมผู้ชำนาญการทำการประเมินและคำนวณค่า RPN อีกครั้งหนึ่ง เพื่อสามารถนำมาพิจารณาเปรียบเทียบก่อนทำการปรับปรุงว่ามีค่าดัชนีความเสี่ยงชี้นำลดลงเท่าใดโดยตารางที่ 5.2 แสดงค่า RPN ที่เกิดขึ้นของแต่ละกระบวนการก่อนการปรับปรุงและหลังปรับปรุง

ตารางที่5.2 แสดงค่าRPNก่อนและหลังการปรับปรุงของกระบวนการบัดกรีแข็งโดยอุปกรณ์จับยึดตัวที่ 2

สาเหตุ	ค่า RPN	
	ก่อนการปรับปรุง	หลังการปรับปรุง
ระยะเวลาการให้ความร้อนเริ่มต้นไม่ถูกต้อง	224	96
ชิ้นงานอยู่ในตำแหน่งไม่ถูกต้อง	320	64
การบัดกรีแข็งเลอะหน้าสัมผัส	280	64
ความร้อนสะสมในชิ้นงาน	240	64
ลำดับการบัดกรีแข็งไม่เหมาะสม	320	80
ค่าความดันของอะเซทิลีนไม่ถูกต้อง	320	64
อุปกรณ์จับยึดไม่เหมาะสมไม่มีclampจับยึด	256	96



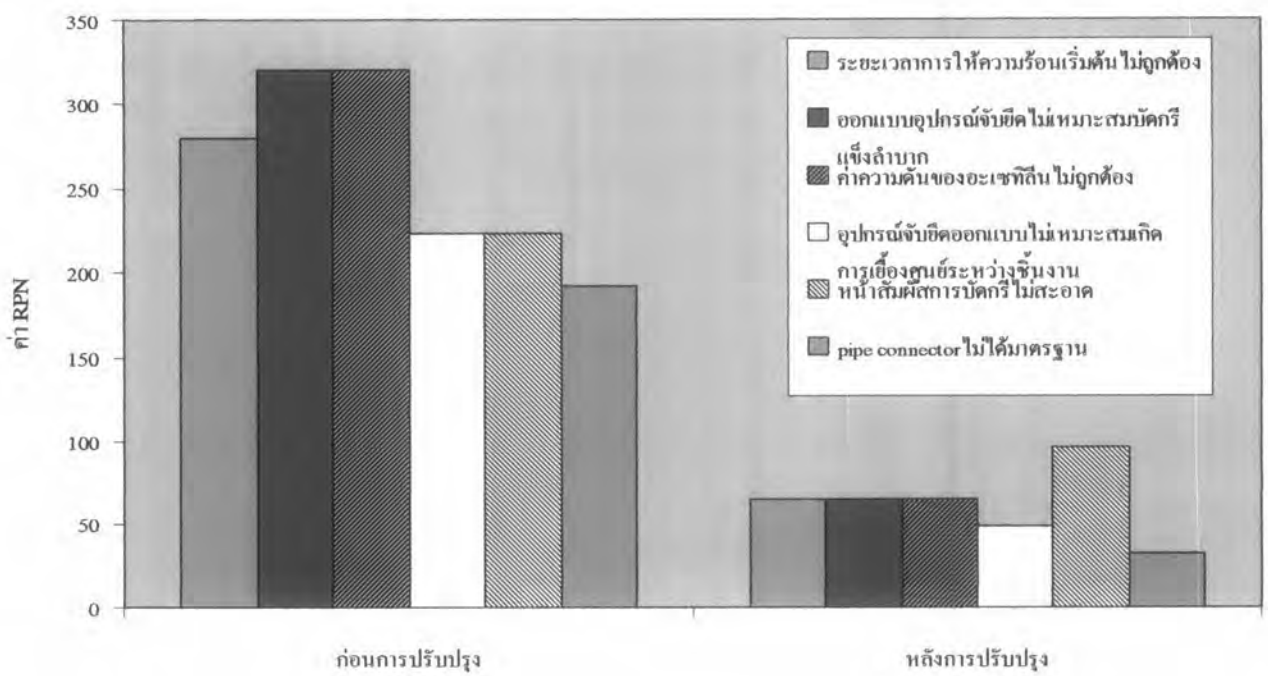
รูปที่ 5.2 แสดงค่าRPNในกระบวนการบัดกรีแข็งอุปกรณ์จับยึดตัวที่ 2ก่อนการปรับปรุงและหลังการปรับปรุง

ตารางที่5.3 แสดงค่าRPNก่อนและหลังการปรับปรุงของกระบวนการบัดกรีแข็งโดยอุปกรณ์จับยึดตัวที่ 1

สาเหตุ	ค่า RPN	
	ก่อนการปรับปรุง	หลังการปรับปรุง
ระยะเวลาการให้ความร้อนเริ่มต้นไม่ถูกต้อง	280	64
ออกแบบอุปกรณ์จับยึดไม่เหมาะสมบัดกรีแข็งลำบาก	320	64
ค่าความดันของอะเซทิลีนไม่ถูกต้อง	320	64

ตารางที่5.3 แสดงค่าRPNก่อนและหลังการปรับปรุงของกระบวนการบัดกรีแข็งโดยอุปกรณ์จับยึดตัวที่ 1(ต่อ)

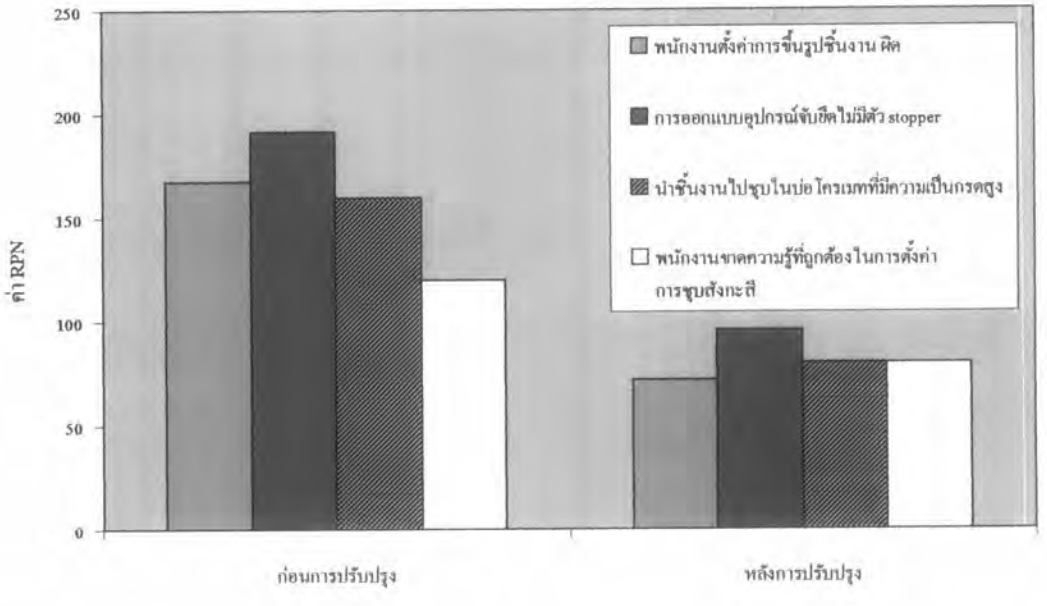
สาเหตุ	ค่า RPN	
	ก่อนการปรับปรุง ธ.ค.48-เม.ย.49	หลังการปรับปรุง พ.ค.49-ธ.ค.49
หน้าสัมผัสการบัดกรีไม่สะอาด	224	96
pipe connectorไม่ได้มาตรฐาน	192	32
อุปกรณ์จับยึดออกแบบไม่เหมาะสมเกิดการเยื้องศูนย์ระหว่างชิ้นงาน	224	48



รูปที่ 5.3 แสดงค่าRPNในกระบวนการบัดกรีแข็งอุปกรณ์จับยึดตัวที่1ก่อนการปรับปรุงและหลังการปรับปรุง

ตารางที่5.4 แสดงค่าRPNก่อนและหลังการปรับปรุงของกระบวนการส่งชิ้นงานไปผลิตนอกโรงงาน

สาเหตุ	ค่า RPN	
	ก่อนการปรับปรุง	หลังการปรับปรุง
พนักงานตั้งค่าการขึ้นรูปชิ้นงาน ผิด	168	72
การออกแบบอุปกรณ์จับยึดไม่มีตัว stopper	192	96
การนำชิ้นงานไปชุบที่บ่อชุบโครเมทมีซึ่งบ่อมีความเป็นกรดสูง	160	80
พนักงานขาดความรู้ที่ถูกต้องในการตั้งค่าการชุบสังกะสี	120	80



รูปที่ 5.4 แสดงค่าRPNในกระบวนการส่งชิ้นงานไปผลิตนอกโรงงานก่อนการปรับปรุงและหลังการปรับปรุง

ตารางที่ 5.5 แสดงค่า RPN ก่อนและหลังการปรับปรุงของทุกกระบวนการ

กระบวนการ	ลักษณะของเสีย	สาเหตุ	RPN(ก่อน)	RPN(หลัง)
การบัดกรีแข็งโดยอุปกรณ์จับยึดตัวที่ 2	dimensionเบี้ยว	การบัดกรีแข็งเลอะหน้าสัมผัส	280	64
		ชิ้นงานอยู่ในตำแหน่งไม่ถูกต้อง	320	64
		ระยะเวลาการให้ความร้อนเริ่มต้นไม่ถูกต้อง	224	96
	dimensionเล็กและdimensionใหญ่	ความร้อนสะสมในชิ้นงาน	240	64
		ลำดับการบัดกรีแข็งไม่เหมาะสม	320	80
		ค่าความดันของอะเซทิลีนไม่ถูกต้อง	320	64
		การออกแบบอุปกรณ์จับยึดไม่เหมาะสมไม่มีclampจับยึด	256	96
การบัดกรีแข็งโดยอุปกรณ์จับยึดตัวที่ 1	บัดกรีแข็งไม่รอบด้านในบัดกรีแข็งไม่รอบด้านนอก	ออกแบบอุปกรณ์จับยึดไม่เหมาะสมบัดกรีแข็งลำบาก	320	64
		ระยะเวลาการให้ความร้อนเริ่มต้นไม่ถูกต้อง	280	64
		ค่าความดันของอะเซทิลีนไม่ถูกต้อง	320	64

ตารางที่ 5.5 แสดงค่า RPN ก่อนและหลังการปรับปรุงของทุกกระบวนการ (ต่อ)

กระบวนการ	ลักษณะของเสีย	สาเหตุ	RPN(ก่อน)	RPN(หลัง)
	ความตั้งฉาก	อุปกรณ์จับยึดออกแบบไม่เหมาะสมเกิดการเยื้องศูนย์ระหว่างชิ้นงาน	224	48
		หน้าสัมผัสการบัดกรีไม่สะอาด	224	96
		pipe connectorไม่ได้มาตรฐาน	192	32
การส่งชิ้นงานไปผลิตนอกโรงงาน	ชิ้นงานรัศมีไม่ได้ขนาด	พนักงานตั้งค่าการขึ้นรูปชิ้นงานผิด	168	72
		การออกแบบอุปกรณ์จับยึดไม่เหมาะสมไม่มีตัว stopper	192	96
การส่งชิ้นงานไปชุบสังกะสีนอกโรงงาน	ปัญหาคราบด่างบนชิ้นงาน	การนำชิ้นงานไปชุบที่บ่อชุบโครเมทมีซึ่งบ่อมีความเป็นกรดสูง	160	80
	ความหนาสังกะสีไม่ได้มาตรฐาน	พนักงานขาดความรู้ที่ถูกต้องในการตั้งค่าการชุบสังกะสี	120	80