บทที่ 5
ผลการดำเนินการวิจัย

จากการปรับปรุงข้อบกพร่องที่ทำให้เกิดของเสียประเภทต่างๆในกระบวนการอบยางแล้วในบทที่ 4 ส่วนในบทนี้ผู้วิจัยจะได้นำเสนอผลการปรับปรุงโดยเปรียบเทียบข้อมูลก่อนหลังไปพร้อมกันโดยการเปรียบเทียบนี้จำแนกตามกระบวนการได้เป็นหัวข้อดังนี้

1. การเปรียบเทียบค่าดัชนีความเสี่ยงชี้นำ (RPN) ก่อนและหลังการปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่อง

2. การเปรียบเทียบของเสียในกระบวนการอบยาง

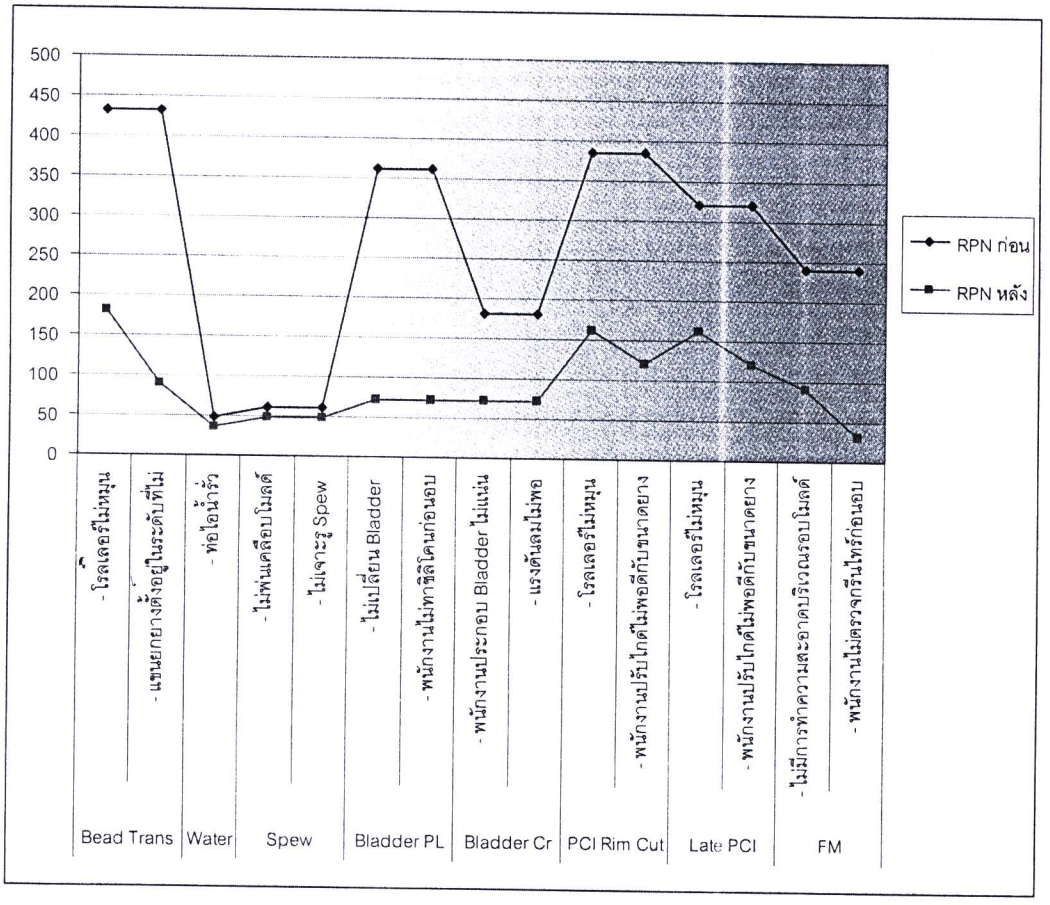
3. การเปรียบเทียบมูลค่าความสูญเสียในกระบวนการอบยาง

5.1 การเปรียบเทียบค่าคะแนนความเสี่ยง (RPN) ก่อนและหลังการแก้ไขปรับปรุงข้อบกพร่อง

หลังจากที่ผู้วิจัยและทีมผู้เชี่ยวชาญได้ดำเนินการแก้ไขปรับปรุงของเสียในกระบวนการอบยางโดยเริ่มต้นจากการวิเคราะห์ข้อบกพร่องและผลกระทบและทำการแก้ไขข้อบกพร่องที่มีสาเหตุต่างๆ ดังตารางที่ 5.1 แล้ว ทีมผู้เชี่ยวชาญจึงระดมความคิดและแนวทางในการแก้ไขในข้อบกพร่องที่มีค่าคะแนนความเสี่ยง (RPN) มากกว่า 100 ขึ้นไป (จากตารางที่ 4.3)หลังจากดำเนินการแก้ไขปรับปรุงในแต่ละกระบวนการเรียบร้อยแล้วที่ผู้เชี่ยวชาญจึงได้ร่วมกันระดมความคิดอีกครั้งเพื่อประเมินค่าคะแนนความเสี่ยง (RPN) หลังจากปรับปรุงแล้ว (จากตารางที่ 4.4) จากการดำเนินการแก้ไขในบทที่ 4 มีผลทำให้ค่า RPN ที่เกิดขึ้นในแต่กระบวนการลดลงดังตารางที่ 5.2 และรูปที่ 5.2 ซึ่งกราฟเส้นเปรียบเทียบค่าคะแนความเสี่ยงก่อนและหลังการปรับปรุงในกระบวนการอบยาง แต่จากตารางที่ 5.2 จะพบว่าค่า RPN แม้จะได้รับการปรับปรุงแล้วจนมีค่าลดลงจากเดิมแต่ก็ยังมีค่ามากกว่า 100 อยู่บางรายการข้อบกพร่องซึ่งจะต้องนำมาปรับปรุงต่อไป

ตารางที่ 5.1 ค่า RPN ของปัญหาแต่ละสาเหตุก่อนและหลังการดำเนินการปรับปรุง

ลักษณะของเสีย	สาเหตุหลัก	RPN ก่อน	RPN หลัง
Bead Trans	- โรลเลอร์ไม่หมุน	432	180
	- แขนยกยางตั้งอยู่ในระดับที่ไม่พอดีกับขนาดยาง	432	90
Water	- ท่อไอน้ำรั่ว	48	36
Spew	- ไม่พ่นเคลือบโมลด์	60	48
	- ไม่เจาะรู Spew	60	48
Bladder PL	- ไม่เปลี่ยน Bladder	360	72
	- พนักงานไม่ทาซิลิโคนก่อนอบ	360	72
Bladder Cr	- พนักงานประกอบ Bladder ไม่แน่น	180	72
	- แรงดันลมไม่พอ	180	72
PCI Rim Cut	- โรลเลอร์ไม่หมุน	384	160
	- พนักงานปรับไกด์ไม่พอดีกับขนาดยาง	384	120
Late PCI	- โรลเลอร์ไม่หมุน	320	160
	- พนักงานปรับไกด์ไม่พอดีกับขนาดยาง	320	120
FM	- ไม่มีการทำความสะอาดบริเวณรอบโมลด์	240	90
	- พนักงานไม่ตรวจกรีนไทร์ก่อนอบ	240	30



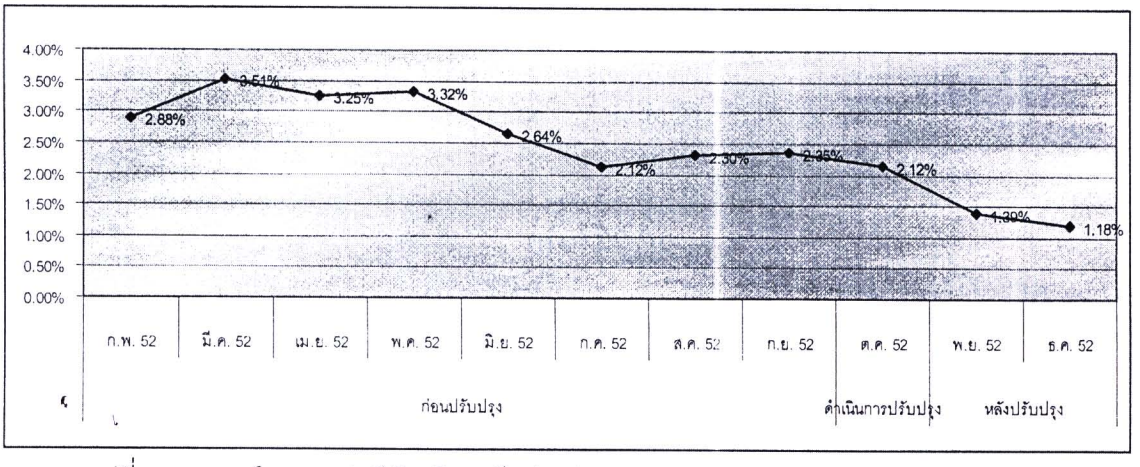
รูปที่ 5.1 แสดงเส้นกราฟเปรียบเทียบค่าความเสี่ยงก่อนและหลังการปรับปรุงภายในกระบวนการอบยาง

และจากตารางที่ 5.1 แม้ว่าค่า RPN ส่วนใหญ่จะยังไม่ต่ำกว่า 100 แต่ผู้วิจัยและทีมผู้เชี่ยวชาญเห็นว่าจำนวนของเสียได้ลดลงตามเป้าหมายที่โรงงานกำหนดคือ 1.5% และยังลดลงได้ตามที่ตั้งวัตถุประสงค์ไว้ในงานวิจัยดังนั้นงานวิจัยเล่มนี้จึงของเสนอเพียงการดำเนินการปรับปรุงแก้ไขในขั้นต้นเท่านั้น นอกจากนั้นแล้วผู้วิจัยได้ทำการเสนอแนะให้ทางทีมผู้เชี่ยวชาญได้ดำเนินการปรับปรุงแก้ไขต่อไปจนกว่าจะได้ RPN ต่ำกว่า 100 ในทุกๆข้อบกพร่องซึ่งผู้วิจัยจะได้ทำการเสนอแนะไว้ในบทที่ 6 ต่อไป

5.2 การเปรียบเทียบของเสียในกระบวนการอบยาง

ในการเปรียบเทียบของเสียในกระบวนการอบยางก่อนการปรับปรุงดังที่ได้กล่าวไว้ในบทที่ 3 และหลังจากการปรับปรุงของเสียในกระบวนการอบยางตั้งแต่เดือนกุมภาพันธ์ ถึง กันยายน 2552 ผู้วิจัยได้นำปริมาณของเสียทั้งหมด มาทำการเปรียบเทียบจะพบว่า หลังจากที่ได้นำเทคนิค

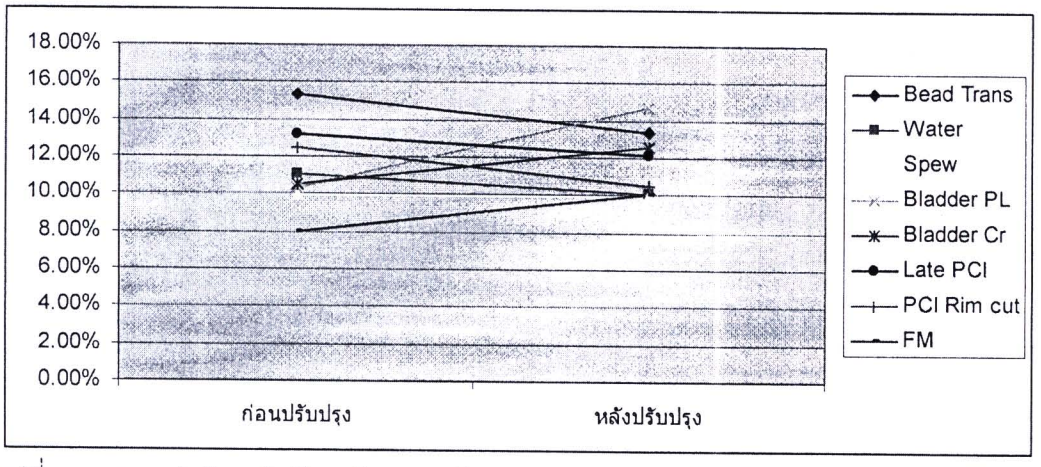
วิเคราะห์ข้อบกพร่องและผลกระทบมาประยุกต์ใช้ในกระบวนการอบยางนี้สามารถลดของเสีย ทั้งหมดได้จาก 2.88% เหลือ 1.29 %



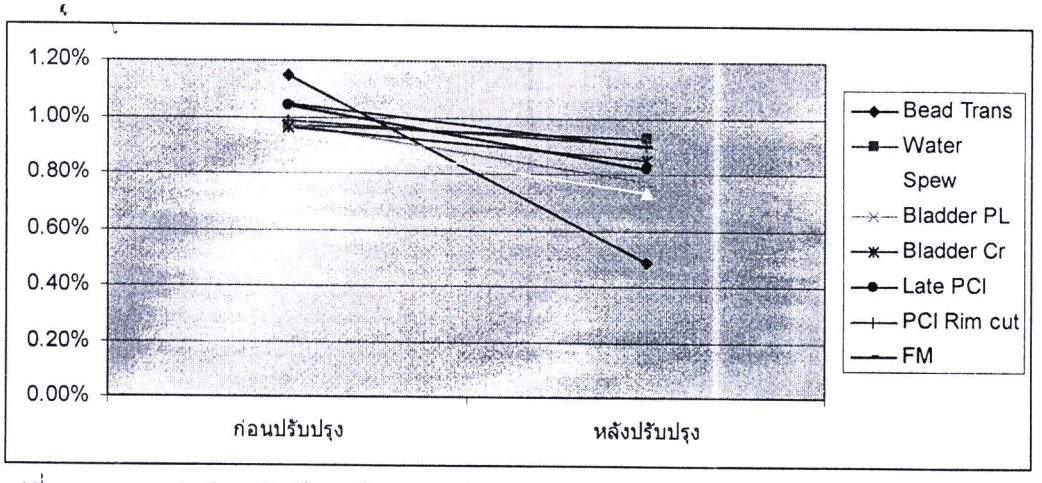
รูปที่ 5.2 แสดงจำนวนเปอร์เซ็นต์ของเสียช่วงก่อน และหลังการปรับปรุง

ตารางที่ 5.2 การเปรียบเทียบของเสียในกระบวนการอบยางก่อนและหลังการปรับปรุง

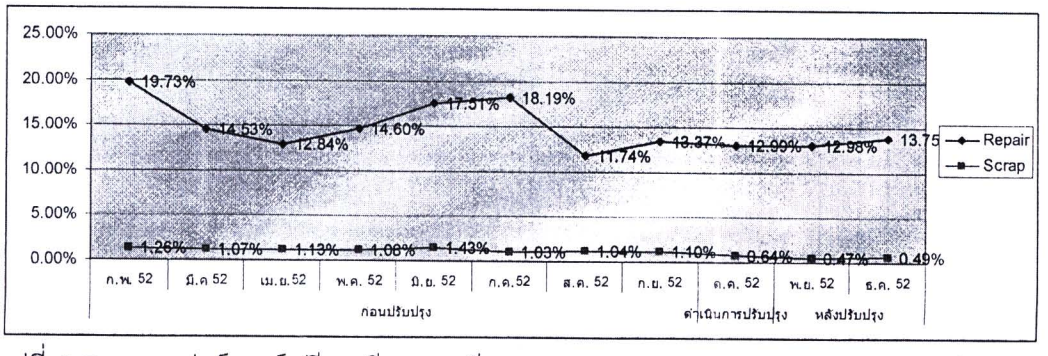
	ของเสีย								เปอร์เซนต์ของเสียรวม
	Bead Trans	Water	Spew	Bladder PL	Bladder Cr	Late PCI	PCI Rim cut	FM	
%ก่อนปรับปรุง	0.46	0.35	0.30	0.33	0.33	0.39	0.38	0.26	2.88
%หลังปรับปรุง	0.17	0.13	0.13	0.18	0.14	0.16	0.13	0.14	1.29
ลดลง %	38.02	37.15	44.63	54.76	42.27	40.86	34.50	53.37	44.79



รูปที่ 5.3 แสดงเปอร์เซนต์เปรียบเทียบของเสีย Repair ก่อนและหลังปรับปรุง

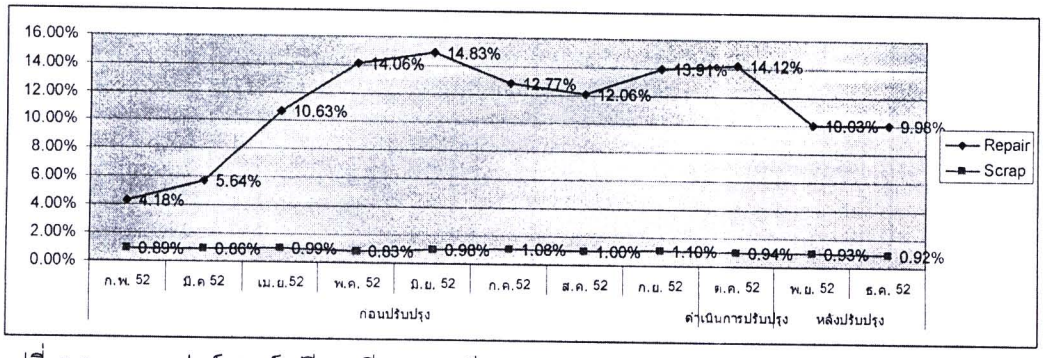


รูปที่ 5.4 แสดงเปอร์เซนต์เปรียบเทียบของเสีย Scrap ก่อนและหลังปรับปรุง



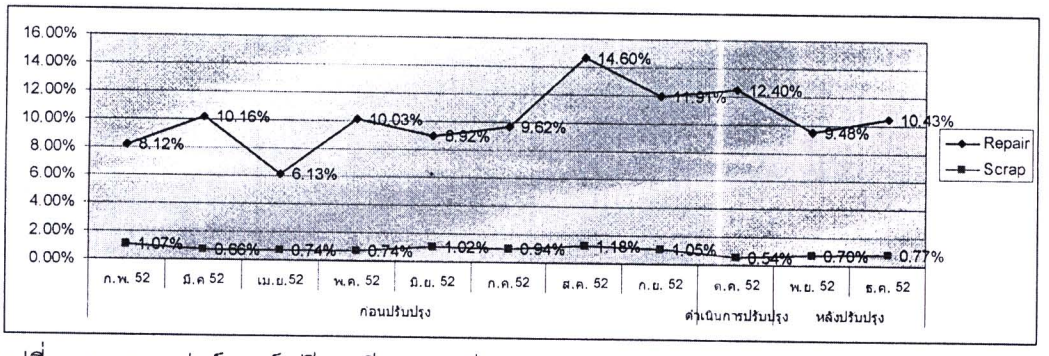
รูปที่ 5.5 แสดงเปอร์เซนต์เปรียบเทียบของเสีย Repair และ Scrap ของ Bead Trans ก่อนและหลังการปรับปรุง

จากรูปที่ 5.5 แสดงให้เห็นถึงการแก้ไขปรับปรุงของเสีย Bead Trans นั้นสามารถลดของเสียที่ Scrap ลงได้ จาก 1.14 % เหลือ 0.48%



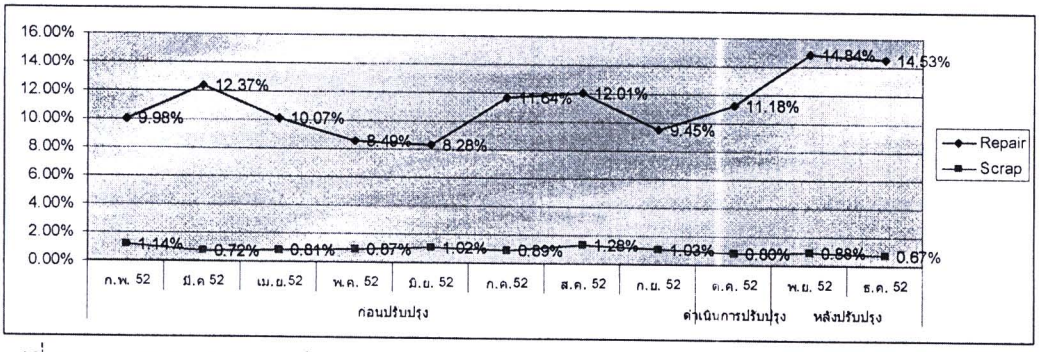
รูปที่ 5.6 แสดงเปอร์เซนต์เปรียบเทียบของเสีย Repair และ Scrap ของ Water ก่อนและหลังการปรับปรุง

จากรูปที่ 5.6 แสดงให้เห็นถึงการแก้ไขปรับปรุงของเสีย Water นั้นสามารถลดของเสีย Scrap ของ Water เดือน กันยายน 2552 อยู่ที่ 0.96 % เหลือ 0.93%



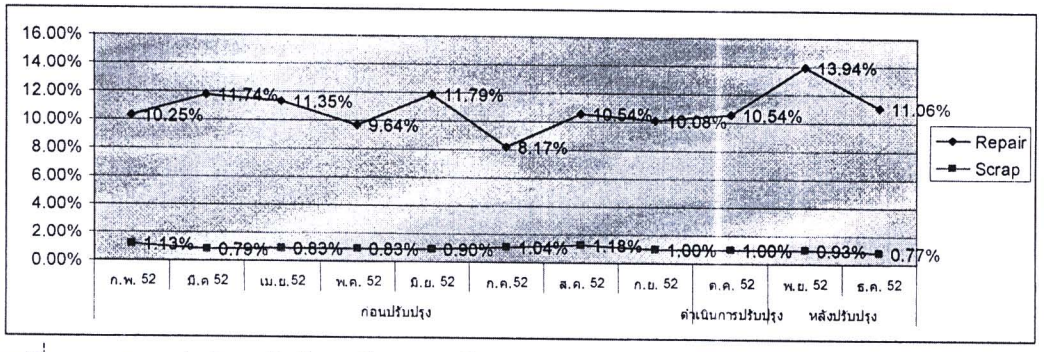
รูปที่ 5.7 แสดงเปอร์เซนต์เปรียบเทียบของเสีย Repair และ Scrap ของ Spew ก่อนและหลังการปรับปรุง

จากรูปที่ 5.7 แสดงให้เห็นถึงการแก้ไขปรับปรุงของเสีย Spew นั้นสามารถลดของเสีย Scrap ของ Spew จาก 0.92 % เหลือ 0.73%



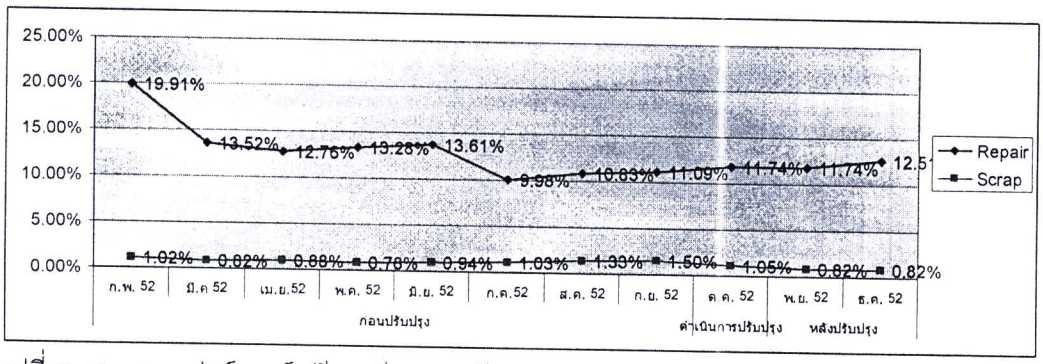
รูปที่ 5.8 แสดงเปอร์เซนต์เปรียบเทียบของเสีย Repair และ Scrap ของ Bladder PL ก่อนและหลังการปรับปรุง

จากรูปที่ 5.8 แสดงให้เห็นถึงการแก้ไขปรับปรุงของเสีย Bladder PL นั้นสามารถลดของเสีย Scrap ของ Bladder PL จาก 0.97 % เหลือ 0.77%



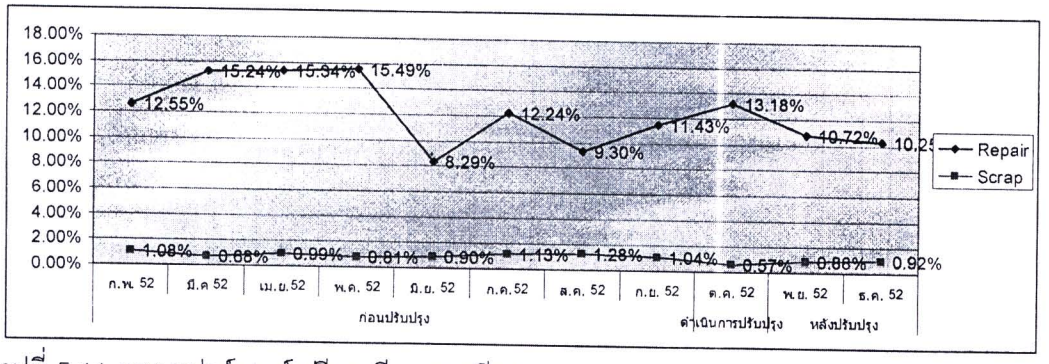
รูปที่ 5.9 แสดงเปอร์เซนต์เปรียบเทียบของเสีย Repair และ Scrap ของ Bladder Cr ก่อนและหลังการปรับปรุง

จากรูปที่ 5.9 แสดงให้เห็นถึงการแก้ไขปรับปรุงของเสีย Bladder Cr นั้นสามารถลดของเสีย Scrap ของ Bladder Cr จาก 0.96 % เหลือ 0.85%



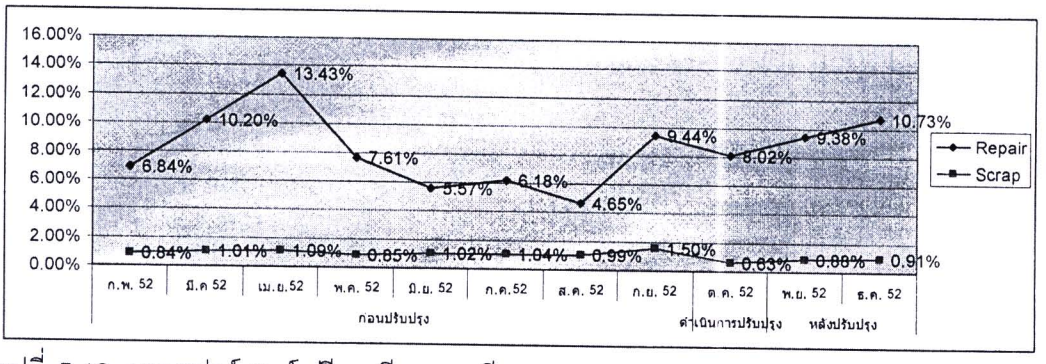
รูปที่ 5.10 แสดงเปอร์เซนต์เปรียบเทียบของเสีย Repair และ Scrap ของ Late PCI ก่อนและหลังการปรับปรุง

จากรูปที่ 5.10 แสดงให้เห็นถึงการแก้ไขปรับปรุงของเสีย Late PCI นั้นสามารถลดของเสีย Scrap ของ Late PCI จาก 1.04 % เหลือ 0.82%



รูปที่ 5.11 แสดงเปอร์เซนต์เปรียบเทียบของเสีย Repair และ Scrap ของ PCI Rim Cut ก่อนและหลังการปรับปรุง

จากรูปที่ 5.11 แสดงให้เห็นถึงการแก้ไขปรับปรุงของเสีย PCI Rim Cut นั้นสามารถลดของเสีย Scrap ของ PCI Rim Cut จาก อยู่ที่ 0.99 % เหลือ 0.90%



รูปที่ 5.12 แสดงเปอร์เซนต์เปรียบเทียบของเสีย Repair และ Scrap ของ FM ก่อนและหลังการปรับปรุง

จากรูปที่ 5.12 แสดงให้เห็นถึงการแก้ไขปรับปรุงของเสีย PCI Rim Cut นั้นสามารถลดของเสีย Scrap ของ FM เดือน กันยายน 2552 อยู่ที่ 1.50 % เหลือ 0.91% ในเดือนธันวาคม 2552

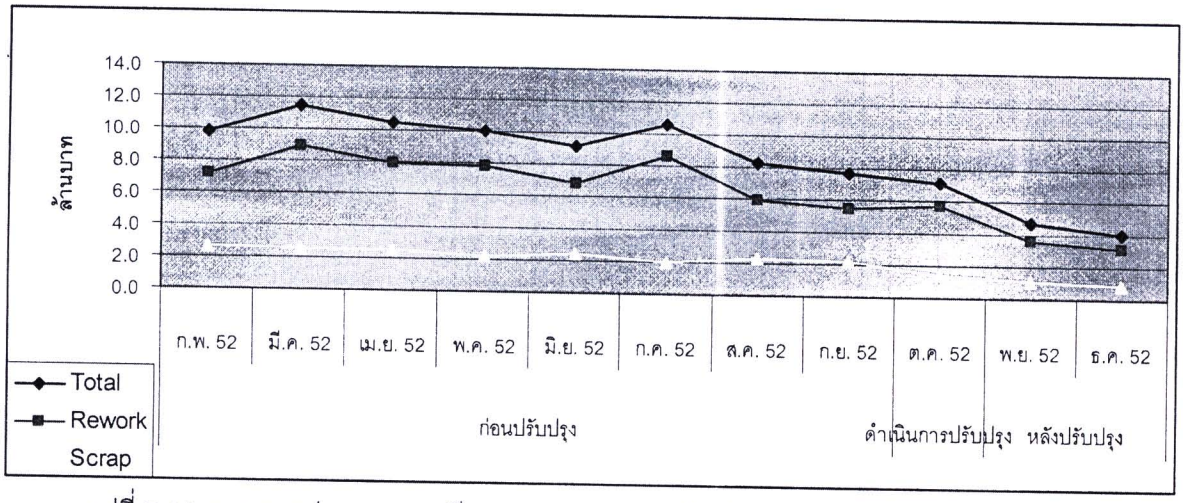
ซึ่งแนวทางในการดำเนินการแก้ไข ปรับปรุง ข้อบกพร่องที่เกิดขึ้นดังกล่าวผู้วิจัยขอกล่าวในข้อเสนอแนะในบทที่ 6 ต่อไป

5.3 การเปรียบเทียบมูลค่าความสูญเสียในกระบวนการอบยาง

จากรูปแสดงมูลค่าความสูญเสียจากการอบยางในกระบวนการผลิตยางรถยนต์ดังรูปที่ 3.18 โดยคิดเป็นจำนวนเงิน หน่วยเป็น ล้านบาทสามารถลดมูลค่าความสูญเสียได้ดัง ตารางที่ 5.2

ตารางที่ 5.3 แสดงมูลค่าความสูญเสียที่เกิดจากการอบยางเปรียบเทียบก่อนและหลังปรับปรุง

	เดือน	ของเสียจากกระบวนการอบยางทั้งหมด (เส้น)	ของเสียที่สามารถซ่อมแซมได้ (เส้น)	ของเสียที่ Scrap (เส้น)	มูลค่าความสูญเสีย ในการซ่อมแซม (ล้านบาท)	มูลค่าความสูญเสีย ในการ Scrap(ล้านบาท)	มูลค่าความสูญเสียทั้งหมด (ล้านบาท)
ก่อนปรับปรุง	ก.พ. 52	26083	23883	2200	7.2	2.64	9.8
	มี.ค. 52	31840	29736	2104	8.9	2.52	11.4
	เม.ย. 52	28367	26252	2115	7.9	2.54	10.4
	พ.ค. 52	27658	25779	1879	7.7	2.25	10.0
	มิ.ย. 52	24504	22495	2009	6.7	2.41	9.2
	ก.ค. 52	20292	28628	1664	8.6	2.00	10.6
	ส.ค. 52	21105	19474	1958	5.8	2.35	8.2
	ก.ย. 52	20047	18179	1868	5.5	2.24	7.7
ดำเนินการปรับปรุง	ต.ค. 52	20044	18884	1160	5.7	1.39	7.1
หลังปรับปรุง	พ.ย. 52	12880	11994	886	3.6	1.06	4.7
	ธ.ค. 52	11090	10340	750	3.1	0.90	4.0



รูปที่ 5.13 แสดงมูลค่าความสูญเสียจากการอบ หน่วยเป็น ล้านบาท

สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ