บทที่ 5

การเปรียบเทียบของเสียก่อนและหลังการปรับปรุง

จากการศึกษากระบวนการผลิต ในส่วนของขั้นตอนการเชื่อมชิ้นส่วนอะไหล่ประตู ตลอดจนของเสียที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิต และข้อบกพร่องต่างๆที่สามารถเกิดขึ้นได้ และจากข้อมูลลูกค้าร้องเรียนเข้ามาที่บริษัทแม่ (ญี่ปุ่น) ถึงปัญหาที่ชิ้นส่วนอะไหล่มีรูเยื้องทำให้ประกอบเข้ากับตัวถังแล้วไม่ได้ระนาบ ทางผู้วิจัยและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องของโรงงานกรณีศึกษาได้นำมารวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล พร้อมทั้งหาสาเหตุของของเสียที่เกิดขึ้น และผลกระทบที่เกิดขึ้นของข้อบกพร่องต่างๆ โดยใช้เทคนิค PFMEA มาช่วยในการวิเคราะห์ โดยการให้ระดับค่าความรุนแรง ความถี่ และความสามารถในการตรวจพบ เพื่อหาตัวเลขแสดงลำดับความสำคัญก่อนหลังของสาเหตุที่จะต้องทำการแก้ไขก่อน (RPN: Risk Priority Number) เพื่อนำไปสู่การลดของเสียและข้อบกพร่องที่เกิดขึ้น โดยการศึกษาข้อมูลร้องเรียนของบริษัทแม่ (ญี่ปุ่น) ตั้งแต่เดือน มิถุนายน ถึง พฤศจิกายน 2552 พบว่ามีปัญหาชิ้นส่วนอะไหล่ประตูมีรูเยื้องอยู่ นอกจากนี้ยังศึกษาข้อมูลของเสียที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิต ตั้งแต่เดือนพฤษภาคม ถึง ธันวาคม 2552 ซึ่งพบว่าเป็นปัญหาเกิดจากกระบวนการเชื่อม (Welding) มากที่สุด จึงนำไปสู่การวิเคราะห์หาสาเหตุของข้อบกพร่องที่เกิดขึ้น โดยใช้พังก้างปลา เพื่อกำหนดมาตรการและแนวทางในการแก้ไข เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการทำ PFMEA โดยพิจารณาเลือกสาเหตุที่นำมาทำการแก้ไข โดยใช้แผนพังพาเรโต และใช้เกณฑ์ 80:20 ในการเลือก เพื่อดำเนินการแก้ไข โดยผลการปรับปรุงแก้ไข โดยใช้เทคนิค PFMEA คือ ในช่วงระหว่างเดือน มกราคม ถึง เมษายน 2553 ซึ่งพบว่าหลังการดำเนินการแก้ไข มีของเสียลดลง จึงได้ใช้มาตรการดังกล่าวอย่างต่อเนื่อง ตั้งแต่เดือน พฤษภาคม 2553 เป็นต้นไป และเมื่อพิจารณาข้อมูลคำร้องเรียนจากบริษัมแม่ (ญี่ปุ่น) หลังการปรับปรุงแก้ไข ซึ่งผลการเก็บข้อมูลตั้งแต่เดือน มีนาคม ถึง สิงหาคม 2553 พบว่ามีแนวโน้มการร้องเรียนจากลูกค้าต่างประเทศลดลงเช่นกัน โดยการประเมินผลการปรับปรุงคุณภาพจะดำเนินการได้ 3 แนวทาง ดังนี้

1. การเปรียบเทียบเปอร์เซนต์ข้อร้องเรียนของลูกค้าต่างประเทศเทียบกับจำนวนชิ้นส่วนอะไหล่ที่ส่งให้บริษัทแม่ (ญี่ปุ่น)
2. การเปรียบเทียบเปอร์เซนต์ของเสียกับยอดการผลิตต่อเดือน
3. การเปรียบเทียบเปอร์เซนต์ชิ้นส่วนอะไหล่ประตูเสียรูปเนื่องจากรอยบุบที่เป็นปัญหาที่เกิดจากแผนกเชื่อมประกอบ

4. การวิเคราะห์ค่าดัชนีความเสี่ยงชี้นำ (RPN : Risk Priority Number)

5.1 เปรียบเทียบเปอร์เซนต์ข้อร้องเรียนของลูกค้าก่อนและหลังการปรับปรุง

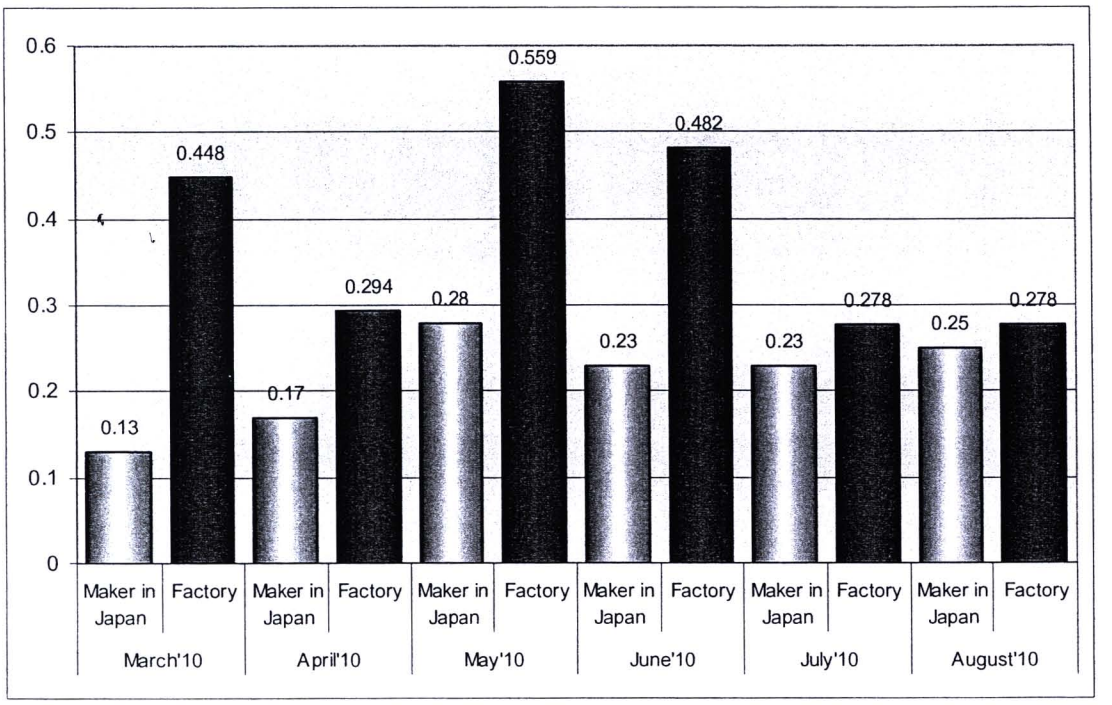
5.1.1 เปอร์เซนต์ข้อร้องเรียนของลูกค้าต่างประเทศเทียบกับจำนวนชิ้นส่วนอะไหล่ที่ส่งให้บริษัทแม่ (ญี่ปุ่น)

จากการดำเนินการแก้ไขปรับปรุงการเชื่อมประกอบชิ้นส่วนอะไหล่ประตู โดยได้ทำการเก็บข้อมูลงานเคลมของตัวแทนจำหน่ายในประเทศญี่ปุ่น ตั้งแต่เดือน มิถุนายน ถึง พฤศจิกายน 2552 และพบว่าเป็นปัญหาประกอบกับรถแล้วไม่ดี และประตูเสียรูป โดยคิดเป็น 75 % ของงานเคลมทั้งหมด ด้วยเหตุนี้ จึงได้วิเคราะห์และหามาตรการในการแก้ไข ตั้งแต่เดือน มกราคม ถึง กุมภาพันธ์ 2553 โดยผลการดำเนินการโดยใช้เทคนิค PFMEA พบว่า ข้อร้องเรียนของตัวแทนจำหน่ายที่ญี่ปุ่น มีเปอร์เซนต์ลดลง เก็บข้อมูลตั้งแต่เดือน มีนาคม ถึง สิงหาคม 2553 สามารถแสดงผลการปรับปรุงแก้ไขข้อร้องเรียนของตัวแทนจำหน่ายที่ญี่ปุ่น เกี่ยวกับปัญหารูเยื้องประตู สามารถแสดงได้ดังตารางที่ 5.1

ตารางที่ 5.1 สถิติของเสียของชิ้นส่วนอะไหล่ประตูจากลูกค้าในประเทศญี่ปุ่นร้องเรียนมา ตั้งแต่เดือนมีนาคม ถึง เดือนสิงหาคม 2553

เดือน	ผู้ผลิตในประเทศญี่ปุ่น			โรงงานกรณีศึกษา		
	จำนวนยอดที่ส่ง (ชิ้น)	ของเสียจากลูกค้าร้องเรียนมา		จำนวนยอดที่ส่ง (ชิ้น)	ของเสียจากลูกค้าร้องเรียนมา	
		จำนวน	%		จำนวน	%
มีนาคม	45,325	59	0.13	4,464	20	0.448
เมษายน	42,450	72	0.17	4,081	12	0.294
พฤษภาคม	47,330	132	0.28	4,112	23	0.559
มิถุนายน	42,116	97	0.23	3,737	18	0.482
กรกฎาคม	48,488	112	0.23	4,318	12	0.278
สิงหาคม	44,850	112	0.25	4,293	12	0.28
รวม	**270,559**	**584**	**0.22**	**25,005**	**97**	**0.388**

จากตารางเปรียบเทียบจำนวนของเสียจากตัวแทนจำหน่ายในญี่ปุ่นร้องเรียนมา ของชิ้นส่วนอะไหล่ประตู ระหว่างผู้ผลิตในประเทศญี่ปุ่น และโรงงานกรณีศึกษา จะเห็นได้ว่า โรงงานกรณีศึกษามีจำนวนงานเสียที่ร้องเรียนจากตัวแทนจำหน่าย ถึง 0.388% ซึ่งสูงกว่า ผู้ผลิตในประเทศญี่ปุ่น แต่เปอร์เซนต์ของเสียหลังการปรับปรุงก็บยังลดลง และในเดือนกรกฎาคมและสิงหาคมแนวโน้มลดลงเรื่อยๆ



รูปที่ 5.1 เปรียบเทียบจำนวนชิ้นส่วนอะไหล่ประตูเสียของข้อร้องเรียนจากตัวแทนจำหน่ายญี่ปุ่น หลังการปรับปรุง เทียบกับผู้ผลิตในประเทศญี่ปุ่นรายหนึ่ง

ตารางที่ 5.2 เปรียบเทียบข้อร้องเรียนของตัวแทนจำหน่ายญี่ปุ่นก่อนและหลังการปรับปรุง

เดือน	ก่อนการปรับปรุง			หลังการปรับปรุง		
	จำนวนยอดที่ส่ง (ชิ้น)	ของเสียจากลูกค้าร้องเรียนมา		จำนวนยอดที่ส่ง (ชิ้น)	ของเสียจากลูกค้าร้องเรียนมา	
		จำนวน	%		จำนวน	%
เดือนที่ 1	3,552	28	0.79	4,464	20	0.448
เดือนที่ 2	3,505	18	0.51	4,081	12	0.294
เดือนที่ 3	2,338	16	0.69	4,112	23	0.559
เดือนที่ 4	3,729	28	0.75	3,737	18	0.482
เดือนที่ 5	4,068	21	0.52	4,318	12	0.278
เดือนที่ 6	3,527	25	0.71	4,293	12	0.28
รวม	**20,719**	**136**	**0.66**	**25,005**	**97**	**0.388**

จากตารางที่ 5.2 จะเห็นได้ว่า ก่อนการปรับปรุง จำนวนชิ้นงานเสียที่ตัวแทนต่างประเทศร้องเรียนมาเฉลี่ยต่อเดือน คิดเป็น 0.66% เทียบกับจำนวนยอดที่โรงงานกรณีศึกษาส่งขายให้บริษัทแม่ (ญี่ปุ่น) และหลังการปรับปรุง โดยใช้เครื่องมือคุณภาพ PFMEA ทำให้จำนวนชิ้นงานเสียที่ตัวแทนต่างประเทศร้องเรียนมาเฉลี่ยต่อเดือน ลดลงเป็น 0.388 % ซึ่งลดลง 0.27 %

5.2 เปรียบเทียบเปอร์เซนต์ของเสียในกระบวนการผลิตก่อนและหลังการปรับปรุง

5.2.1 การเปรียบเทียบเปอร์เซนต์ของเสียทั้งหมดในกระบวนการผลิตกับยอดการผลิตต่อเดือน

จากการเก็บข้อมูลของเสียก่อนการปรับปรุงตั้งแต่เดือน พฤษภาคม ถึง ธันวาคม 2552 พบว่าชิ้นส่วนอะไหล่ประตูมีปัญหาด้านคุณภาพมากที่สุด และเป็นปัญหาเสียรูปมากที่สุดเช่นกัน จากนั้นจึงได้นำเทคนิค PFMEA มาวิเคราะห์หาสาเหตุและมาตรการในการแก้ไขปัญหา และดำเนินการแก้ไข ในช่วงเดือน มกราคม ถึง เมษายน 2553 จากนั้นเก็บข้อมูลของเสียในกระบวนการผลิตหลังการแก้ไขตั้งแต่เดือน พฤษภาคม ถึง สิงหาคม 2553 สามารถแสดงผลการปรับปรุงแก้ไขปัญหาชิ้นส่วนอะไหล่ประตูเสียรูปได้ ดังตารางที่ 5.3 และ 5.4

ตารางที่ 5.3 จำนวนชิ้นส่วนอะไหล่ประตูไม่ได้คุณภาพในแต่ละเดือน

	พ.ค.	มิ.ย	ก.ค	ส.ค	รวม
จำนวนที่ผลิต	4,012	4,378	4,682	4,067	17,139
จำนวนชิ้นส่วนอะไหล่ประตูไม่ได้คุณภาพ	123	92	173	97	485
เปอร์เซ็นต์	3.07	2.10	3.70	2.39	2.83

ตารางที่ 5.4 เปรียบเทียบของเสียที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิตของชิ้นส่วนอะไหล่ประตูก่อนและหลังการปรับปรุง

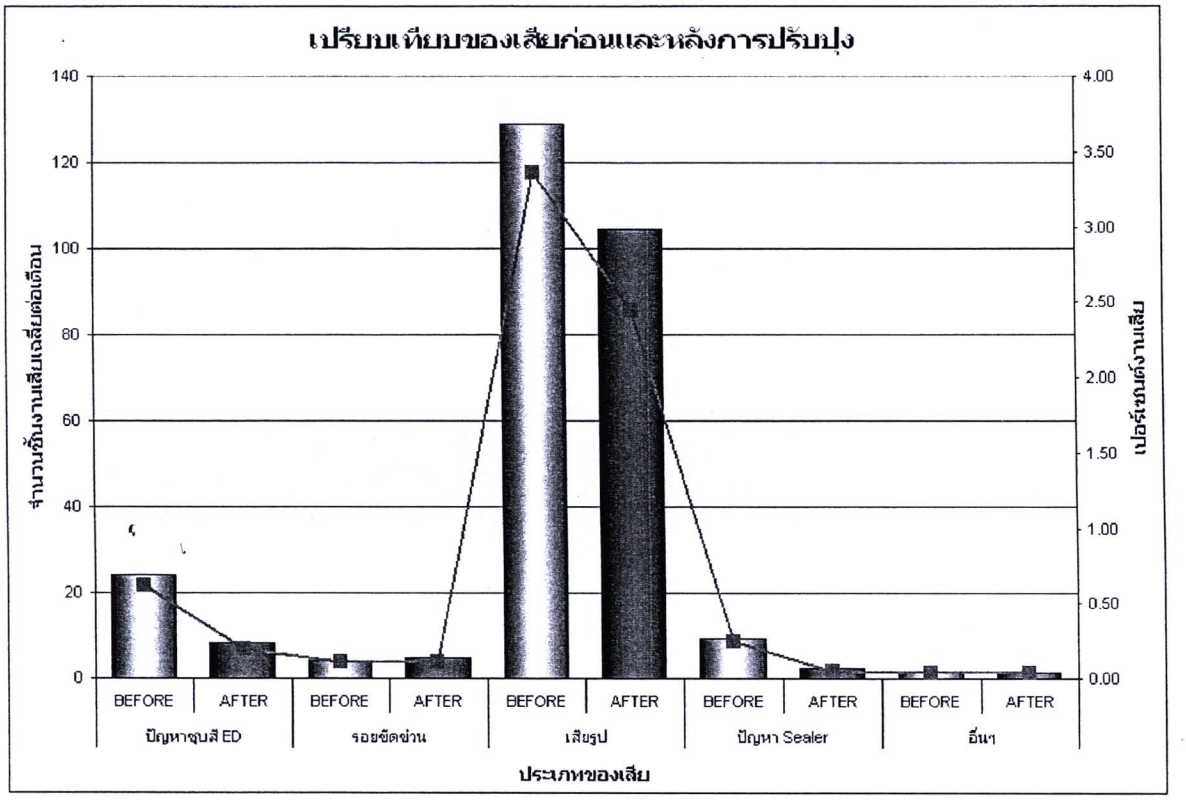
ของเสีย	ก่อนการปรับปรุง			หลังการปรับปรุง		
	จำนวนชิ้น	ของเสียเฉลี่ยต่อเดือน	เปอร์เซนต์ของเสีย	จำนวนชิ้น	ของเสียเฉลี่ยต่อเดือน	เปอร์เซนต์ของเสีย
ปัญหาซุบสี ED	192	24.0	0.63	33	8.3	0.19
รอยขีดข่วน	32	4.0	0.10	19	4.8	0.11
เสียรูป	1032	129.0	3.36	418	104.5	2.44
ปัญหา Sealer	75	9.4	0.24	9	2.3	0.05
อื่นๆ	11	1.4	0.04	6	1.5	0.04
รวมทั้งหมด	**1342**	**167.8**	**4.37**	**485**	**121.3**	**2.83**

หมายเหตุ :

ข้อมูลของเสียก่อนปรับปรุงตั้งแต่เดือน พฤษภาคม ถึง ธันวาคม 2552 ระยะเวลา 8 เดือน

ข้อมูลของเสียหลังปรับปรุงตั้งแต่เดือน พฤษภาคม ถึง สิงหาคม 2553 ระยะเวลา 4 เดือน

จากตารางที่ 5.4 พบว่า ก่อนการปรับปรุงชิ้นส่วนอะไหล่ประตูไม่ได้คุณภาพคิดเป็น 4.37% เมื่อเทียบกับยอดการผลิตต่อเดือน โดยแบ่งเป็นปัญหาเสียรูปมากที่สุด คิดเป็น 3.36 % และปัญหาซุบสี ED, ปัญหา Sealer, ปัญหารอยขีดข่วน และปัญหาอื่นๆ ตามลำดับ และหลังการปรับปรุง โดยใช้เครื่องมือ PFMEA และ DOE ในการวิเคราะห์หาสาเหตุและแก้ไขปัญหา พบว่าชิ้นส่วนอะไหล่ประตูไม่ได้คุณภาพลดลงเป็น 2.83% เมื่อเทียบกับยอดการผลิตต่อเดือน โดยแบ่งเป็น ปัญหาเสียรูปมากที่สุด คิดเป็น 2.44 % และปัญหาซุบสี ED, ปัญหารอยขีดข่วน, ปัญหา Sealer และปัญหาอื่นๆ ตามลำดับ จากตารางจะเห็นได้ว่าหลังการปรับปรุงปัญหารอยขีดข่วนมีมากขึ้น เนื่องจาก ไม่ได้เป็นของเสียหลักที่นำมาแก้ไข หลังจากที่วิเคราะค์โดยใช้ PFMEA สรุปได้ว่า**เปอร์เซนต์ของเสียเฉลี่ยต่อเดือนลดลงประมาณ 47 ชิ้น แสดงว่าของเสียเฉลี่ยต่อเดือนลดลง** 28%



รูปที่ 5.2 เปรียบเทียบจำนวนชิ้นส่วนอะไหล่ไม่ได้คุณภาพต่อเดือนและเปอร์เซนต์งานเสียก่อนและหลังการปรับปรุง

จากกราฟ จะเห็นได้ว่าหลังการปรับปรุง ของเสีย (ปัญหาชุบสี ED, รอยขีดข่วน, เสียรูป, ปัญหา Sealer และอื่นๆ) มีค่าลดลง โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ปัญหาชิ้นส่วนอะไหล่ประตูเสียรูปที่เป็นเป้าหมายหลักของผู้วิจัยที่จะลดของเสีย ก่อนการปรับปรุง มีเปอร์เซ็นต์ชิ้นส่วนอะไหล่เสียรูปเทียบกับยอดผลิตเฉลี่ยต่อเดือน 3.36% และหลังปรับปรุง มีชิ้นส่วนอะไหล่เสียรูป 2.44% **สามารถลดปัญหาชิ้นส่วนอะไหล่ประตูเสียรูปได้ 24 ชิ้น หรือ 19%**

จะเห็นได้ว่าเปอร์เซนต์ของเสียที่ลดลงนั้น ไม่ถึง 50% เนื่องจากว่า การเชื่อมประกอบ ของชิ้นส่วนอะไหล่ประตู ไม่ได้ใช้ระบบอัตโนมัติ แต่ใช้พนักงานเชื่อมทำการเชื่อมประกอบ ซึ่งความผิดพลาดยังมีโอกาสเกิดขึ้นได้อยู่ แต่ต้องหามาตรการที่ทำให้เกิดของเสียน้อยที่สุด

5.2.2 การเปรียบเทียบเปอร์เซนต์ชิ้นส่วนอะไหล่เสียรูปในกระบวนการผลิตกับยอดการผลิตต่อเดือน

จากการเก็บข้อมูลของเสียก่อนการปรับปรุงตั้งแต่เดือน พฤษภาคม ถึง ธันวาคม 2552 พบว่ามีของเสียเกิดขึ้นที่แผนกเชื่อมประกอบ (Welding) มากที่สุด และชิ้นส่วนอะไหล่ประตูมีปัญหาด้านคุณภาพมากที่สุด โดยเป็นปัญหาชิ้นส่วนอะไหล่ประตูเสียรูป โดยประเภทของการเสียรูป แบ่งได้ดังนี้

1. ขอบตุง
2. รอยจิก
3. รอยนูน
4. รอยบุบ
5. รอยปาด
6. รอยหัก

และเป็นปัญหาเสียรูปเนื่องจากรอยบุบมากที่สุดเช่นกัน จากนั้นจึงได้นำเทคนิค PFMEA มาวิเคราะห์หาสาเหตุและมาตรการในการแก้ไขปัญหา และดำเนินการแก้ไข ในช่วงเดือน มกราคม ถึง เมษายน 2553 จากนั้นเก็บข้อมูลของเสียในกระบวนการผลิตหลังการแก้ไขตั้งแต่เดือน พฤษภาคม ถึง สิงหาคม 2553 สามารถแสดงผลการปรับปรุงแก้ไขปัญหาชิ้นส่วนอะไหล่ประตูเสียรูปได้ ดังตารางที่ 5.5 และ 5.6

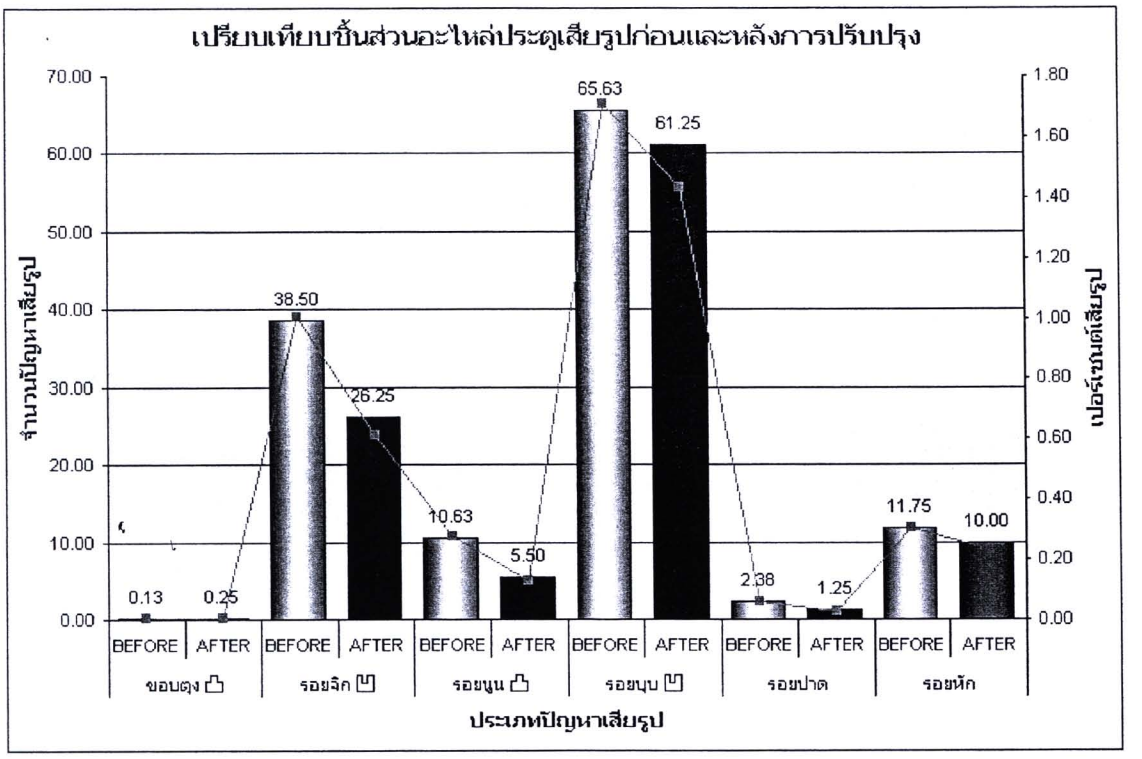
ตารางที่ 5.5 จำนวนชิ้นส่วนอะไหล่ประตูเสียรูปเนื่องจากรอยบุบในแต่ละเดือน

	พ.ค.	**มิ.ย**	**ก.ค**	**ส.ค**	**รวม**
จำนวนที่ส่ง	4,012	4,378	4,682	4,067	17,139
จำนวนชิ้นส่วนอะไหล่ประตูเสียรูปจากรอยบุบ	47	39	105	54	245
PPM	1.17	0.97	2.62	1.35	6.11

ตารางที่ 5.6 เปรียบเทียบปัญหาเสียรูปที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิตของชิ้นส่วนอะไหล่ประตูก่อนและหลังการปรับปรุง

ปัญหาเสียรูป	ก่อนการปรับปรุง			หลังการปรับปรุง		
	จำนวนชิ้น	ของเสียเฉลี่ยต่อเดือน	เปอร์เซนต์ของเสีย	จำนวนชิ้น	ของเสียเฉลี่ยต่อเดือน	เปอร์เซนต์ของเสีย
ขอบตุง	1	0.1	0.003	1	0.3	0.006
รอยจิก	308	38.5	1.003	105	26.3	0.613
รอยนูน	85	10.6	0.277	22	5.5	0.128
รอยบุบ	525	65.6	1.710	245	61.3	1.429
รอยปาด	19	2.4	0.062	5	1.3	0.029
รอยหัก	94	11.8	0.306	40	10.0	0.233
รวมทั้งหมด	**1032**	**129.0**	**3.362**	**418**	**104.5**	**2.439**

จากตารางที่ 5.6 พบว่า ก่อนการปรับปรุงชิ้นส่วนอะไหล่ประตูเสียรูปคิดเป็น 3.36% เมื่อเทียบกับยอดการผลิตต่อเดือน โดยแบ่งเป็นปัญหารอยบุบมากที่สุด คิดเป็น 1.71% รองลงมาคือ รอยจิก รอยหัก รอยนูน รอยปาด และขอบตุง และหลังการปรับปรุง ใช้เครื่องมือ PFMEA และ DOE ในการวิเคราะห์หาสาเหตุและแก้ไขปัญหา พบว่า ชิ้นส่วนอะไหล่ประตูเสียรูปลดลงเป็น 2.44 % เมื่อเทียบกับยอดการผลิตต่อเดือน โดยแบ่งเป็น ปัญหารอยบุบมากที่สุด คิดเป็น 1.43 % รองลงมาคือ รอยจิก รอยหัก รอยนูน รอยปาด และขอบตุง เปอร์เซนต์ชิ้นส่วนอะไหล่ประตูเสียรูป เนื่องจากรอยบุบเฉลี่ยต่อเดือนลดลงประมาณ 5 ชิ้น แสดงว่าของเสียเฉลี่ยต่อเดือนลดลง 8%



รูปที่ 5.3 เปรียบเทียบจำนวนชิ้นส่วนอะไหล่ประตูเสียรูปเฉลี่ยต่อเดือนและเปอร์เซนต์งานเสียก่อนและหลังการปรับปรุง

จากรูที่ 5.3 จะเห็นว่า ปัญหาชิ้นส่วนอะไหล่ประตูเสียรูปในแต่ละประเภทมีค่าลดลง ถึงแม้ว่า สัดส่วนจำนวนชิ้นส่วนอะไหล่ประตูเสียรูปที่ลดลงนั้นจะไม่มาก แต่ก็ถือว่าบรรลุวัตถุประสงค์ที่ผู้วิจัยได้ตั้งไว้ตั้งแต่ตอนแรก สาเหตุที่สัดส่วนจำนวนที่ลดลงไม่มากนั้น เนื่องจากว่าเป็นการเชื่อมโดยใช้พนักงาน ซึ่งสามารถมีความผิดพลาดเกิดขึ้นได้ แต่ทำอย่างไรให้เกิดขึ้นน้อยที่สุด อย่างไรก็ตาม ผู้วิจัยและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ยังคงจะวิเคราะห์ และหาแนวทางในการแก้ไขต่อไป เพื่อให้จำนวนชิ้นส่วนอะไหล่เสียรูปลดลงอย่างต่อเนื่อง

5.2.3 การเปรียบเทียบเปอร์เซนต์ชิ้นส่วนอะไหล่ประตูเสียรูปเนื่องจากรอยบุบที่เป็นปัญหาที่เกิดจากแผนกเชื่อมประกอบ

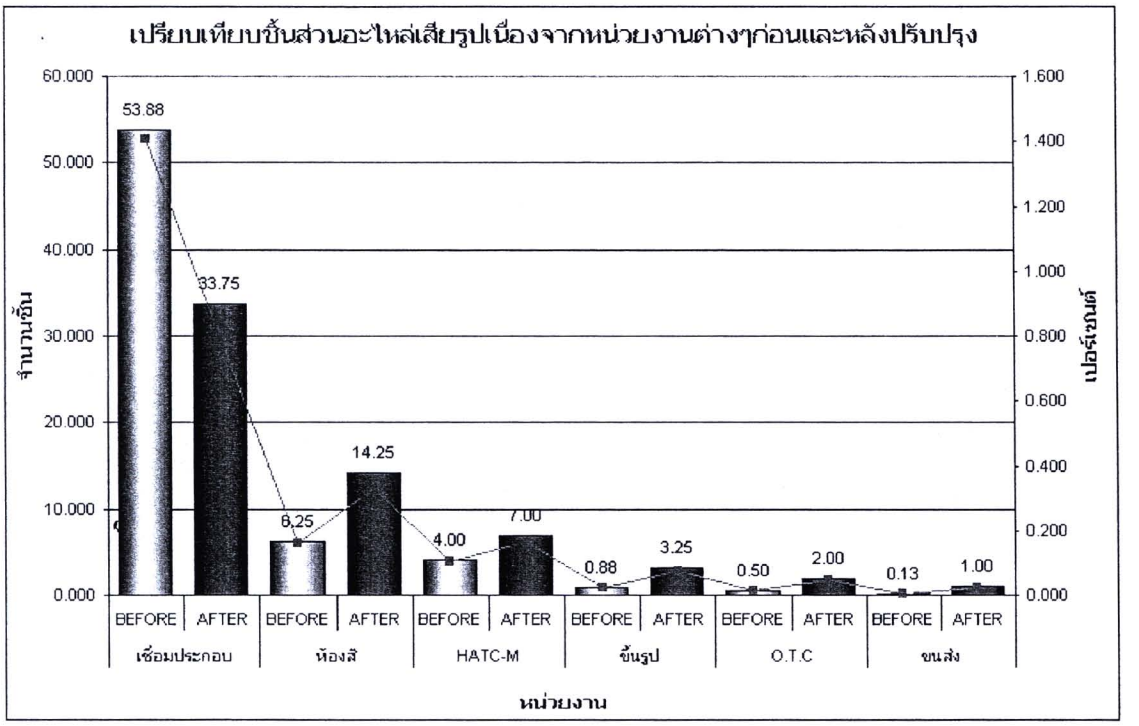
จากการเก็บข้อมูลของชิ้นส่วนอะไหล่ประตูเสียรูปเนื่องจากรอยบุบที่เกิดจากหน่วยงานต่างๆก่อนการปรับปรุงตั้งแต่เดือน พฤษภาคม ถึง ธันวาคม 2552 พบว่ามีเกิดรอยบุบที่แผนกเชื่อมประกอบ (Welding) มากที่สุด จากนั้นจึงได้นำเทคนิค PFMEA มาวิเคราะห์หาสาเหตุและมาตรการในการแก้ไขปัญหา และดำเนินการแก้ไข ในช่วงเดือน มกราคม ถึง เมษายน 2553 และ

เก็บข้อมูลรอยบุบของชิ้นส่วนอะไหล่ประตูที่เกิดจากหน่วยงานต่างๆหลังการแก้ไขตั้งแต่เดือนพฤษภาคม ถึง สิงหาคม 2553 สามารถแสดงผลการปรับปรุงแก้ไขปัญหาชิ้นส่วนอะไหล่ประตูเสียรูปเนื่องจากรอยบุบได้ ดังตารางที่ 5.7

ตารางที่ 5.7 เปรียบเทียบประตูเสียรูปเนื่องจากรอยบุบที่เกิดขึ้นจากหน่วยงานต่างๆก่อนและหลังการปรับปรุง

หน่วยงานที่ทำให้ประตุเสียรูป (รอยบุบ)	**ก่อนการปรับปรุง**			**หลังการปรับปรุง**		
	จำนวนชิ้น (8 เดือน)	**เฉลี่ยต่อเดือน**	**เปอร์เซนต์**	**จำนวนชิ้น (4 เดือน)**	**เฉลี่ยต่อเดือน**	**เปอร์เซนต์**
ขนส่ง	1	0.13	0.003	4	1.00	0.023
HATC-M	32	4.00	0.104	28	7.00	0.163
O.T.C	4	0.50	0.013	8	2.00	0.047
ห้องสี	50	6.25	0.163	57	14.25	0.333
ขึ้นรูป	7	0.88	0.023	13	3.25	0.076
เชื่อมประกอบ	431	53.88	1.404	135	33.75	0.788
รวมทั้งหมด	**525**	**65.62**	**1.71**	**245**	**61.25**	**1.43**

จากตารางที่ 5.7 ชิ้นส่วนอะไหล่ประตูเสียรูปก่อนการปรับปรุงเฉลี่ยต่อเดือนมีทั้งหมด 67 ชิ้น และหลังปรับปรุงมีจำนวนชิ้นส่วนอะไหล่ประตูเสียรูปเฉลี่ย 62 ชิ้น โดยแบ่งเป็นหน่วยงานที่ทำให้เกิดปัญหา ได้แก่ ขนส่ง, ผู้ผลิต (HATC-M และ O.T.C), ห้องสี, ขึ้นรูป และเชื่อมประกอบ ซึ่งหน่วยงานเชื่อมประกอบที่ผู้วิจัยวิเคราะห์และดำเนินการแก้ไขปรับปรุง มีจำนวนชิ้นส่วนอะไหล่ประตูเสียรูปเนื่องจากรอยบุบลดลง แต่หน่วยงานอื่นๆ มีจำนวนเพิ่มขึ้น ทำให้จำนวนรวมทั้งหมดมีเปอร์เซนต์ลดลงไม่มากเท่าที่ควร แต่ถ้าพิจารณาเฉพาะแผนกเชื่อมประกอบ **จำนวนชิ้นส่วนอะไหล่ประตูเสียรูปเนื่องจากรอยบุบเฉลี่ยต่อเดือน ลดลงประมาณ 20 ชิ้น หรือ** 38%



รูปที่ 5.4 เปรียบเทียบจำนวนชิ้นส่วนอะไหล่ประตูเสียรูปเนื่องจากรอยบุบที่เกิดจากหน่วยงานต่างๆ และเปอร์เซนต์งานเสียก่อนและหลังการปรับปรุง

จากรูปที่ 5.4 แสดงให้เห็นว่ารอยบุบของชิ้นส่วนอะไหล่ประตูที่เกิดจากแผนกเชื่อมประกอบมีจำนวนเฉลี่ยต่อเดือนลดลง แต่แผนกห้องสี ขึ้นรูป และผู้ผลิต (HATC-M และ O.T.C) กลับมีจำนวนเฉลี่ยต่อเดือนที่สูงขึ้น นั่นหมายความว่าหน่วยงานที่ผู้วิจัยไม่ได้วิเคราะห์และหาแนวทางในการแก้ไขปรับปรุง ทำให้จำนวนเพิ่มมากขึ้น แต่ในที่นี้แผนกเชื่อมประกอบมีจำนวนลดลง ทำให้บรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้

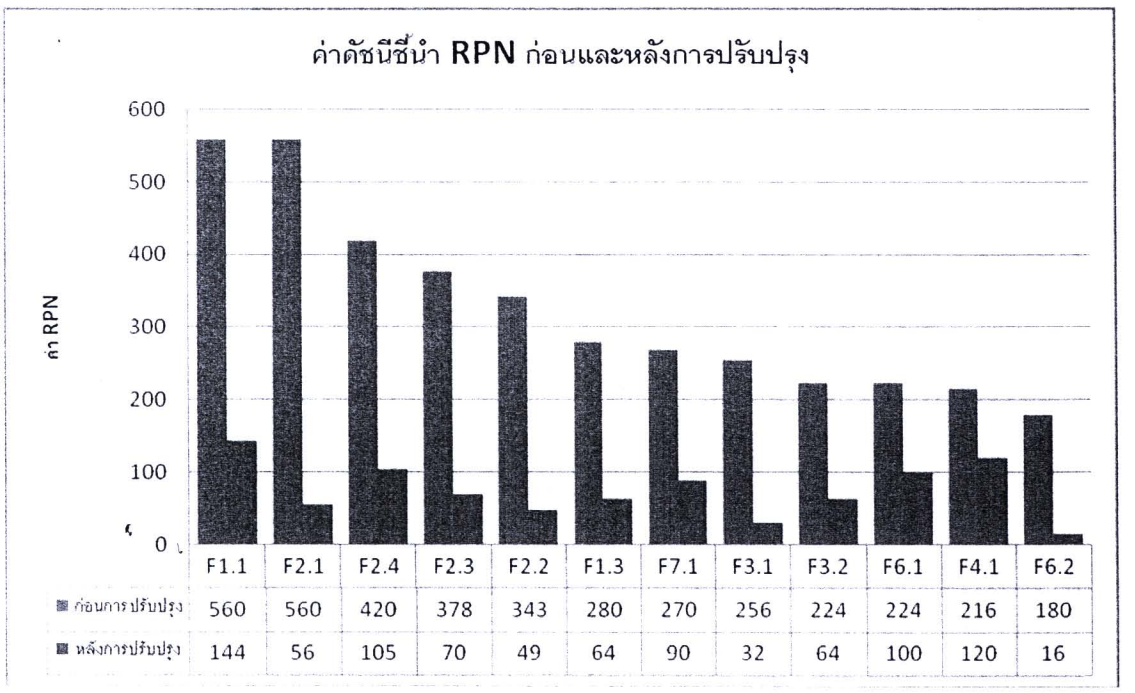
5.2.4 การวิเคราะห์ค่าดัชนีความเสี่ยงชี้นำ (RPN : Risk Priority Number)

หลังจากที่ได้ดำเนินการแก้ไขปรับปรุงสาเหตุ ที่เลือกจากสาเหตุที่มีค่าตัวเลขแสดงลำดับก่อนหลังของปัญหา (RPN) อยู่ในเกณฑ์สัดส่วน 80 ของพาเรโต โดยใช้เครื่องมือคุณภาพวิเคราะห์ลักษณะข้อบกพร่องและผลกระทบต่อคุณภาพสำหรับกระบวนการผลิต PFMEA (Process Failure Mode and Effect Analysis) จากนั้นผู้วิจัยและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องได้ดำเนินการวิเคราะห์และประเมินค่าตัวเลขแสดงลำดับก่อนหลังของปัญหา (RPN) หลังจากที่ได้ดำเนินการ

แก้ไขแล้ว เพื่อเปรียบเทียบก่อนและหลังการปรับปรุง ว่ามีความเสี่ยงที่จะทำให้เกิดข้อบกพร่องอีกมากน้อยเพียงไร ซึ่งตารางที่ 5.8 จะแสดงค่าความเสี่ยงก่อนและหลังการปรับปรุง

ตารางที่ 5.8 ค่า RPN ก่อนและหลังการปรับปรุงของกระบวนการเชื่อมประกอบ

	สาเหตุ	ค่า RPN (Risk Priority Number)	
		ก่อนการปรับปรุง พ.ค – ธ.ค. 52	หลังการปรับปรุง พ.ค – ส.ค. 53
F1.1	ไม่มีการตรวจสอบปัญหานี้ในขั้นตอนตรวจสอบก่อนการส่งมอบ	560	144
F2.1	กระแสไฟฟ้า (Current) และค่าความดันที่ใช้ (Pressure) มากเกินไป	560	56
F2.4	การกระแทกของพนักงานระหว่างการขนย้ายชิ้นงาน	420	105
F2.3	Rack ที่ใช้ใส่ชิ้นงานไม่เหมาะสม	378	70
F2.2	ลักษณะ ท่าทาง และการวางปืนเชื่อมไม่เหมาะสม	343	49
F1.3	ขาดความรู้ในการตรวจสอบชิ้นงาน	280	64
F7.1	ขนาดของหัวทิปเล็กกว่ามาตรฐานที่กำหนดไว้	270	90
F3.1	กระแสไฟฟ้า (Current) และค่าความดันที่ใช้ (Pressure) น้อยเกินไป	256	32
F3.2	พนักงานไม่ฉีด Sealer ตาม OPS : Operation Standard	224	64
F6.1	ไม่มีการตรวจสอบคุณภาพ และจำนวนของชิ้นส่วนอะไหล่ก่อนทำการผลิต	224	100
F4.1	Line ที่ใช้ในการตรวจสอบและซ่อมชิ้นงานเสียมีไม่เพียงพอ	216	120
F6.2	ไม่มีการตรวจสอบชิ้นงานในแต่ละขั้นตอนการผลิตในกระบวนการเชื่อม	180	16



รูปที่ 5.5 ค่าดัชนีความเสี่ยงชี้นำ (RPN) ก่อนและหลังการปรับปรุง

จากรูปที่ 5.5 จะเห็นได้ว่า เมื่อนำเครื่องมือคุณภาพ PFMEA เข้ามาช่วยในการวิเคราะห์หาสาเหตุและแนวทางในการแก้ไขปัญหา โดยใช้ค่าดัชนีชี้นำ (RPN) ซึ่งเป็นตัวเลขที่ระบุว่าจะหยิบสาเหตุของปัญหาไหนมาทำการแก้ไขก่อน พบว่า ข้อบกพร่องต่างๆ มีค่าดัชนีชี้นำ (RPN) ลดลง นั่นหมายความว่าแนวทางในการแก้ไขปัญหาที่ทางผู้วิจัยและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องร่วมกันคิดและดำเนินการปรับปรุงนั้นสามารถลดข้อบกพร่องต่างๆที่เกิดขึ้นได้ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ปัญหารูเยื้อง ที่บริษัทแม่เคลมมาที่โรงงานกรณีศึกษาเป็นจำนวนมาก และปัญหาชิ้นส่วนอะไหล่ประตูเสียรูปเนื่องจากรอยบุบ ซึ่งเป็นปัญหาที่เกิดขึ้นจากการผลิตมากที่สุด

ตารางที่ 5.9 แนวทางในการแก้ไขปัญหา

		สาเหตุ	แนวทางในการแก้ไข
F1	F1.1	ไม่มีการตรวจสอบปัญหานี้ในขั้นตอนตรวจสอบก่อนการส่งมอบ	จัดทำมาตรฐานการตรวจสอบปัญหารูเยื้อง โดยการให้พนักงาน QC ตรวจสอบในขั้นตอนสุดท้ายก่อนส่งมอบให้กระบวนการถัดไป
	F1.3	กระแสไฟฟ้า (Current) และค่าความดันที่ใช้ (Pressure) มากเกินไป	ทำการออกแบบและวิเคราะห์การทดลอง เพื่อหาค่ากระแสไฟ และความดันที่ดีที่สุดที่ใช้ในการผลิต
F2	F2.1	การกระแทกของพนักงานระหว่างการขนย้ายชิ้นงาน	อบรมวิธีการปฏิบัติงานขณะขนย้ายชิ้นงานให้กับพนักงาน รวมถึงการแต่งกายที่เหมาะสม
	F2.2	Rack ที่ใช้ใส่ชิ้นงานไม่เหมาะสม	ปรับปรุง Rack ที่ใช้ โดยการแจ้งผู้ผลิต ให้ส่งมอบงานโดยใช้ Rack ที่อยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน และใช้ Rack ให้ถูกกับประเภทของชิ้นส่วนอะไหล่
	F2.3	ลักษณะ ท่าทาง และการวางปืนเชื่อมไม่เหมาะสม	อบรมวิธีการเชื่อมประกอบที่ถูกต้องให้กับพนักงาน
	F2.4	ขาดความรู้ในการตรวจสอบชิ้นงาน	จัดทำมาตรฐานการตรวจสอบชิ้นงาน วางไว้บริเวณพื้นที่การตรวจสอบ
F3	F3.1	ขนาดของหัวทิปเล็กกว่ามาตรฐานที่กำหนดไว้	ตรวจสอบหัวทิปก่อนการผลิตและในขณะที่ทำการผลิตทุกครั้ง โดยจะมีเจ้าหน้าที่ตรวจสอบคุณภาพเข้าไปสุ่มตรวจสอบว่าปฏิบัติจริงหรือไม่
	F3.2	กระแสไฟฟ้า (Current) และค่าความดันที่ใช้ (Pressure) น้อยเกินไป	ทำการออกแบบและวิเคราะห์การทดลอง เพื่อหาค่ากระแสไฟ และความดันที่ดีที่สุดที่ใช้ในการผลิต
F4	F4.1	พนักงานไม่ฉีด Sealer ตาม OPS : Operation Standard	อบรมให้พนักงานเข้าใจหน้าที่ของ Sealer และวิธีการปฏิบัติที่ถูกต้อง
F6	F6.1	ไม่มีการตรวจสอบคุณภาพ และจำนวนของชิ้นส่วนอะไหล่ก่อนทำการผลิต	จัดทำ Check Sheet ที่ใช้สำหรับตรวจสอบการผลิต
	F6.2	Line ที่ใช้ในการตรวจสอบและซ่อมชิ้นงานเสียมีไม่เพียงพอ	เพิ่ม Line การตรวจสอบและการซ่อมชิ้นส่วนอะไหล่ที่ NG
F7	F7.1	ไม่มีการตรวจสอบชิ้นงานในแต่ละขั้นตอนการผลิตในกระบวนการเชื่อม	เพิ่มจำนวนพนักงานตรวจสอบหลังจากขั้นตอนการ Hemming และให้พนักงานเชื่อมตรวจสอบงานหลังจากรเชื่อมเสร็จทุกครั้ง