

บทที่ 5

สรุปและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการวิจัย

จากการดำเนินกิจกรรมการปรับปรุงความสูญเสียในกระบวนการผลิตเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการโดยรวมของโรงงานกรณีศึกษาโดยนำสาเหตุต่างๆ ที่ได้นำมาประยุกต์ใช้ในการปรับปรุงกระบวนการผลิต พบว่า สามารถลดสูญเสียจากการเคลื่อนที่ทั้งหมดในการ Maintenance Die จากเดิมใช้เวลาประมาณ 31 นาที เหลือ 1 นาที สามารถลดสูญเสียจากการเคลื่อนที่ทั้งหมดในการทำ OP/PM Check Sheet จากเดิมใช้เวลาประมาณ 46 นาที เหลือ 1 นาที สามารถปรับปรุง Break Down Loss โดยลดจำนวน Alarm Unit XYZ Inspection ก่อนการปรับปรุงเกิด Alarm ที่ Unit XYZ Inspection 4.50% คิดเป็น 63.45 นาทีต่อวัน หลังการปรับปรุงเหลือ 1.21% คิดเป็น 17.06 นาทีต่อวัน , สามารถปรับปรุง Break Down Loss โดยลดเวลาที่เครื่องจักรขัดข้องที่ Unit เชื่อมลวด ก่อนการปรับปรุงใช้เวลา 2.50% คิดเป็น 35.25 นาทีต่อวัน หลังการปรับปรุงเหลือ 1.04% คิดเป็น 14.66 นาทีต่อวัน สามารถปรับปรุง Break Down Loss โดยลดเวลาที่เครื่องจักรขัดข้องที่ Unit Molding Die ก่อนการปรับปรุงใช้เวลา 2.50% คิดเป็น 35.25 นาทีต่อวัน หลังการปรับปรุงเหลือ 0.95% คิดเป็น 13.40 นาทีต่อวัน สามารถลดความสูญเสียจาก Defect Loss Open NG ก่อนการปรับปรุงเท่ากับ 6.30% ของปริมาณการผลิตทั้งหมด คิดเป็น 8,413 ตัวต่อวัน หลังการปรับปรุงเหลือ 2.56% ของปริมาณการผลิตทั้งหมด คิดเป็น 3,414 ตัวต่อวัน จากการปรับปรุงข้างต้นเป็นผลให้สามารถทำการเพิ่มผลผลิตในกระบวนการจาก 133,745 ตัว เป็น 179,949 ตัว ประสิทธิภาพโดยรวมเพิ่มขึ้นจากเดิม 64.52% เป็น 81.22%

สรุปการนำสาเหตุต่างๆ ที่ได้นำมาประยุกต์ใช้ในการปรับปรุงกระบวนการผลิต ได้ผลก่อนการปรับปรุงและหลังการปรับปรุง ดังตารางที่ 5.1

ตารางที่ 5.1

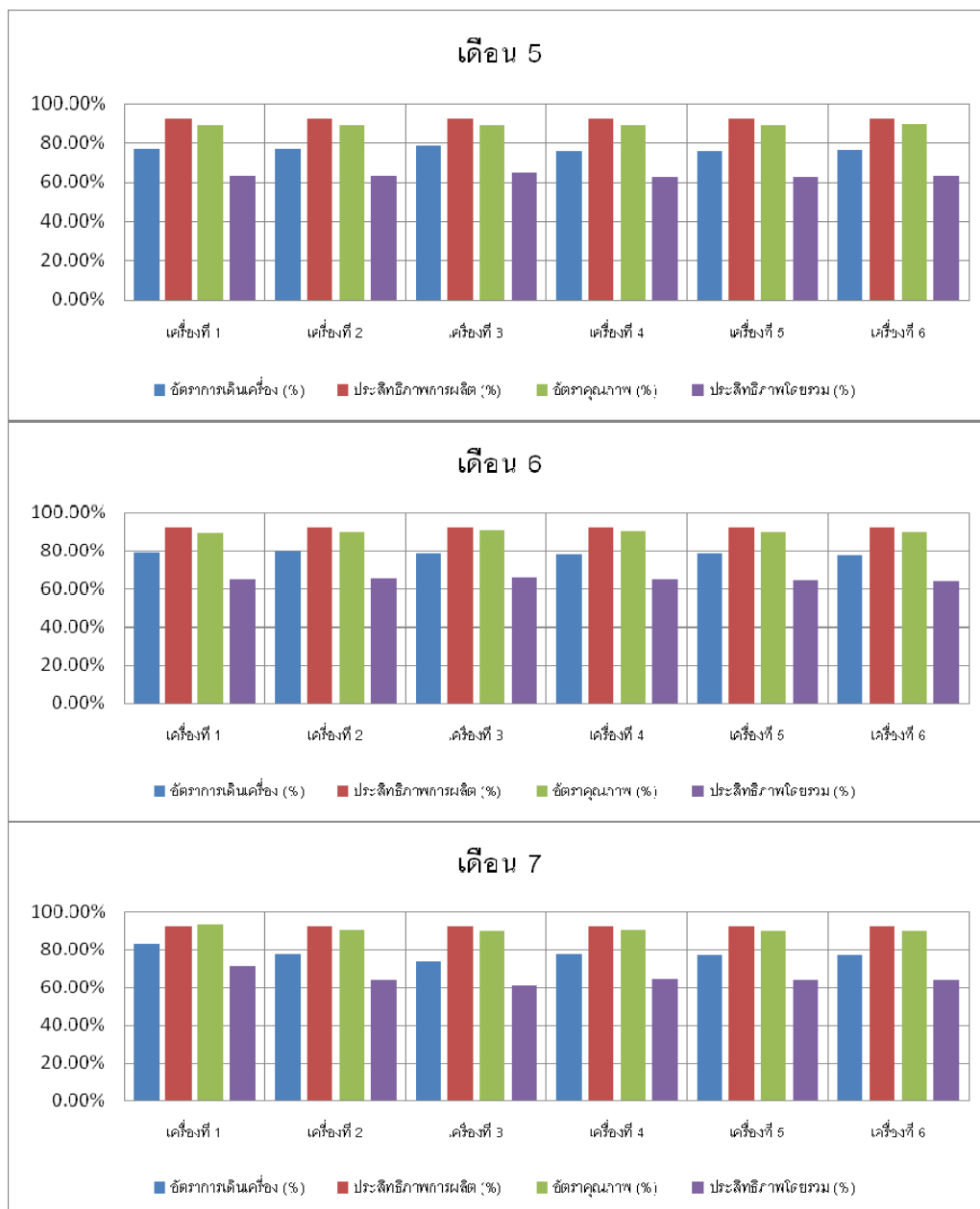
สรุปการนำเสาดังๆ ที่ได้นำมาประยุกต์ใช้ในการปรับปรุงกระบวนการผลิต

ประเภท ของ Loss	ประยุกต์ เสาที	การปรับปรุง	ผลก่อน/หลังดำเนินการ		
			เป้าหมาย	ก่อน ปรับปรุง	หลัง ปรับปรุง
Stop Loss	1	เวลาในการ Cleaning Molding die โดยเปลี่ยน Lay out ของรถเข็น Maintenance, จัดทำป้าย จุดสำคัญในการ Set up Die	ลด Stop Loss	31 นาทีต่อ วัน	1 นาทีต่อ วัน
Stop Loss	1	เวลาในการทำ OP/PM Check sheet โดยจัดทำ รถเข็นอุปกรณ์ที่ใช้ ตรวจสอบขึ้นและมีการ กำหนดหมายเลข ตรงที่จัดเก็บเครื่องมือ สำหรับแต่ละหัวข้อใน Check Sheet , รถเข็น วางใกล้เครื่องจักร	ลด Stop Loss	46 นาทีต่อ วัน	1 นาทีต่อ วัน
BM Loss	1	แก้ปัญหาเรื่องลวดติดกับ Frame ไม่แน่นโดย เปลี่ยนความหนาของ หน้าสัมผัส Upper Electrode	ลด BM Loss จาก เวลาที่เกิด Alarm XYZ	4.50% คิด เป็น 63.45 นาทีต่อวัน	1.21% คิด เป็น 17.06 นาทีต่อวัน

ประเภท ของ Loss	ประยุกต์ เสาที่	การปรับปรุง	ผลก่อน/หลังดำเนินการ		
			เป้าหมาย	ก่อน ปรับปรุง	หลัง ปรับปรุง
BM Loss	3,4,6	แก้ปัญหาเรื่องลวด ละลายติดกับ Frame ไม่ ดีโดยกำหนด Period การตรวจสอบ/เปลี่ยน mechanism ของแกน Shaft ของ Upper/Lower Electrode , Training พนักงานฝ่ายผลิต	ลด Open NG	6.30% เป็น ของเสียคิด เป็น 8,413 ตัวต่อวัน	2.56% เป็นของ เสียคิดเป็น 3,414 ตัว ต่อวัน
			BM Loss ที่ Unit เชื่อม ลวด	2.50% คิด เป็น 35.25 นาที่ต่อวัน	1.04% คิด เป็น 14.66 นาที่ต่อวัน
BM Loss	2,4	Training พนักงาน เรื่อง วิธีการเปลี่ยน Upper Electrode และปรับปรุง การตรวจสอบการหมุน ของ Upper Electrode	BM Loss ที่ Unit เชื่อม ลวด	2.50% คิด เป็น 35.25 นาที่ต่อวัน	1.04% คิด เป็น 14.66 นาที่ต่อวัน
BM Loss	4	ติดตั้งกล้อง Mini Microscope และเกณฑ์ ตัดสินสำหรับตรวจสอบ ตำแหน่งของ Upper และ Lower Electrode ให้อยู่ แนวเดียวกัน	BM Loss ที่ Unit เชื่อม ลวด	2.50% คิด เป็น 35.25 นาที่ต่อวัน	1.04% คิด เป็น 14.66 นาที่ต่อวัน

ประเภท ของ Loss	ประยุคต์ เสาที่	การปรับปรุง	ผลก่อน/หลังดำเนินการ		
			เป้าหมาย	ก่อน ปรับปรุง	หลัง ปรับปรุง
BM Loss	1	แก้ปัญหาเรื่องลวดติดกับ Frame ไม่แน่นทำให้เกิด ปัญหาตัวงานติด Cavity ของ Mold จน Die แตก โดยเปลี่ยนความหนาของ หน้าสัมผัส Upper Electrode ที่ Unit เชื่อม ลวด	BM Loss ที่ Unit Molding Die	2.50% คิด เป็น 35.25 นาที่ต่อวัน	0.95% คิด เป็น 13.40 นาที่ต่อวัน
BM Loss	2	จัดทำป้ายที่แสดง จุดสำคัญในขั้นตอน Set up และการทำความสะอาด die ก่อนติดตั้ง Die เข้าสู่เครื่องจักร ที่มี ผลต่อ Mold slip Y และ Mold Slip X รวมถึงการ ฝึกอบรมพนักงานฝ่าย ผลิต	BM Loss ที่ Unit Molding Die	2.50% คิด เป็น 35.25 นาที่ต่อวัน	0.95% คิด เป็น 13.40 นาที่ต่อวัน
Defect Loss	3,4,6	แก้ปัญหาเรื่องลวด ละลายติดกับ Frame ไม่ ดีโดยกำหนด Period การตรวจสอบ/เปลี่ยน mechanism ของแกน Shaft ของ Upper/Lower Electrode , Training พนักงานฝ่ายผลิต	ลด Open NG	6.30% เป็น ของเสียคิด เป็น 8,413 ตัวต่อวัน	2.56% เป็นของ เสียคิดเป็น 3,414 ตัว ต่อวัน

ข้อมูลก่อนการปรับปรุง ตั้งแต่เดือนพฤษภาคม - กรกฎาคม 2552 ดังภาพที่ 5.1



ภาพที่ 5.1

ข้อมูลก่อนการปรับปรุง ตั้งแต่เดือนพฤษภาคม - กรกฎาคม 2552

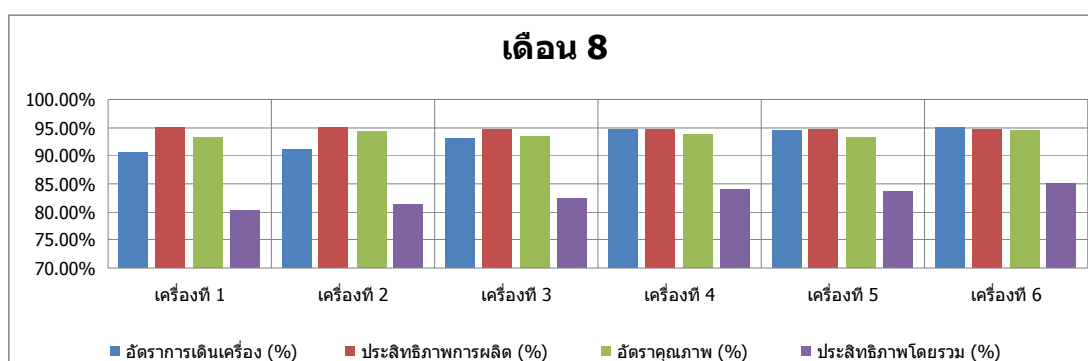
ตารางที่ 5.2

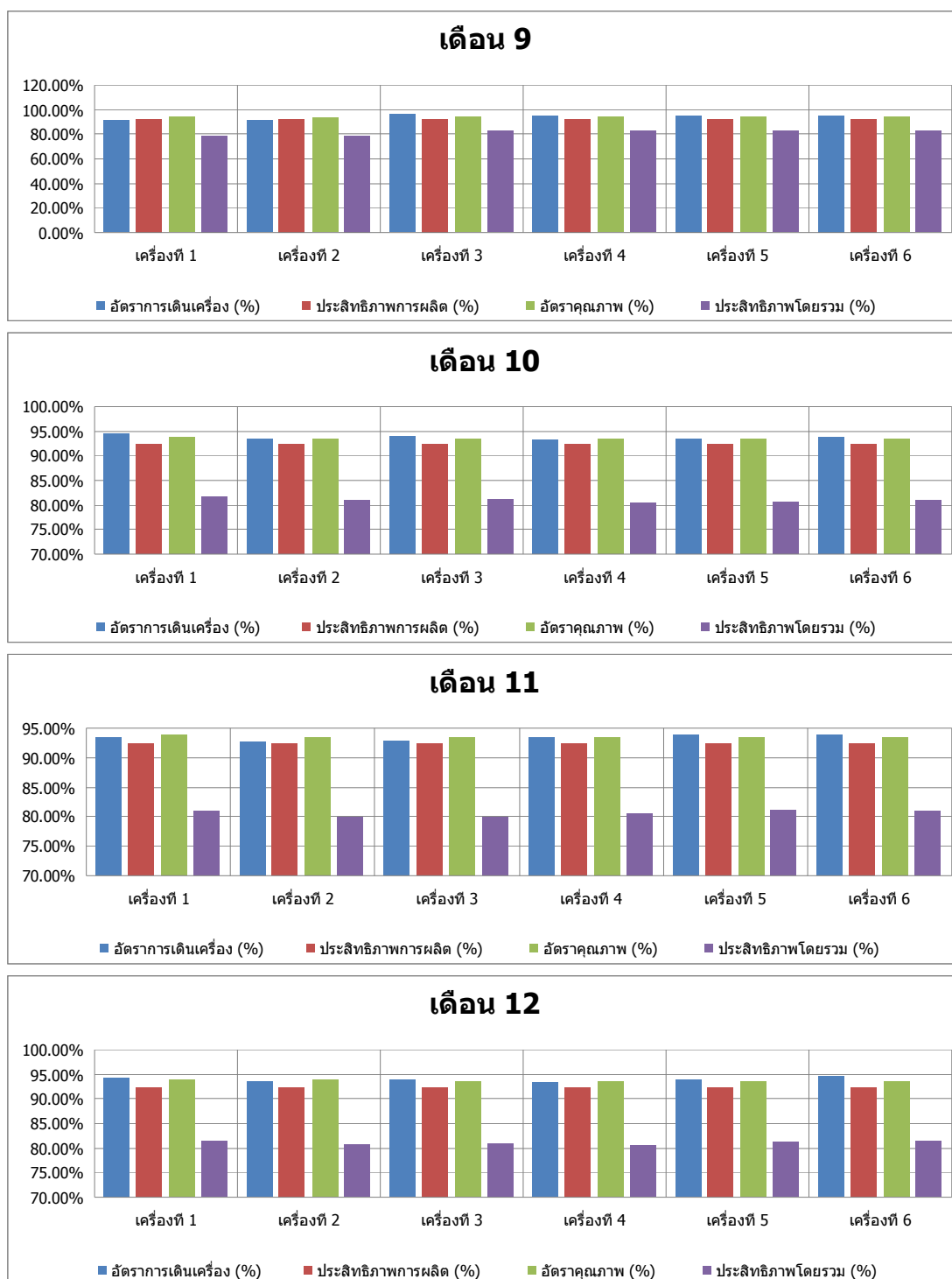
ค่าเฉลี่ยของอัตราเดินเครื่อง (%), ประสิทธิภาพการผลิต (%) และ อัตราคุณภาพ (%)
เครื่องจักรทั้ง 6 เครื่องในแต่ละเดือน ก่อนการปรับปรุง

	เดือน 05	เดือน 06	เดือน 07	เฉลี่ย
อัตราการเดินเครื่อง (%)	76.82%	78.55%	77.76%	77.71%
ประสิทธิภาพการผลิต (%)	92.30%	92.30%	92.30%	92.30%
อัตราคุณภาพ (%)	89.35%	89.92%	90.55%	89.94%
ประสิทธิภาพโดยรวม (%)	63.35%	65.20%	65.02%	64.52%

จากภาพที่ 5.1 และตารางที่ 5.2 เป็นค่าเฉลี่ยของเครื่องจักรทั้ง 6 เครื่องในแต่ละเดือน โดยแสดงข้อมูล อัตราเดินเครื่อง (%) , ประสิทธิภาพการผลิต (%) และ อัตราคุณภาพ (%) ในแต่ละเดือนก่อนดำเนินการปรับปรุง

ข้อมูลหลังการปรับปรุง ตั้งแต่เดือนสิงหาคม - ธันวาคม 2552 ดังภาพที่ 5.2





ภาพที่ 5.2

ข้อมูลหลังการปรับปรุง ตั้งแต่เดือนสิงหาคม - ธันวาคม 2552

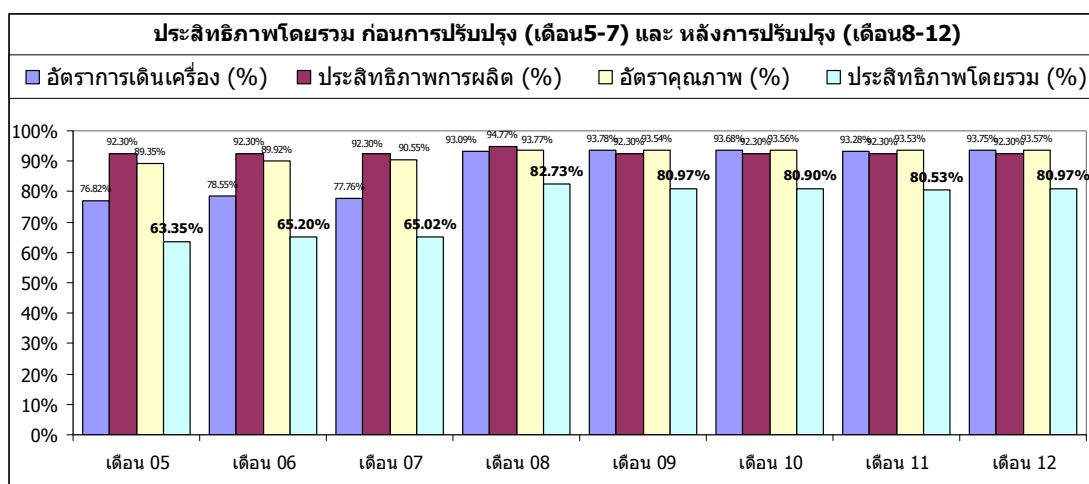
ตารางที่ 5.3

ค่าเฉลี่ยของอัตราเดินเครื่อง (%) ประสิทธิภาพการผลิต (%) และอัตราคุณภาพ (%)
เครื่องจักรทั้ง 6 เครื่องในแต่ละเดือน หลังการปรับปรุง

	เดือน 08	เดือน 09	เดือน 10	เดือน 11	เดือน 12
อัตราเดินเครื่อง (%)	93.09%	93.78%	93.68%	93.28%	93.75%
ประสิทธิภาพการผลิต (%)	92.30%	92.30%	92.30%	92.30%	92.30%
อัตราคุณภาพ (%)	93.77%	93.54%	93.56%	93.53%	93.57%
ประสิทธิภาพโดยรวม (%)	82.73%	80.97%	80.90%	80.53%	80.97%

จากภาพที่ 5.2 และตารางที่ 5.3 เป็นค่าเฉลี่ยของเครื่องจักรทั้ง 6 เครื่องในแต่ละเดือน โดยแสดงข้อมูล อัตราเดินเครื่อง (%) ประสิทธิภาพการผลิต (%) และอัตราคุณภาพ (%) ในแต่ละเดือนหลังดำเนินการปรับปรุง

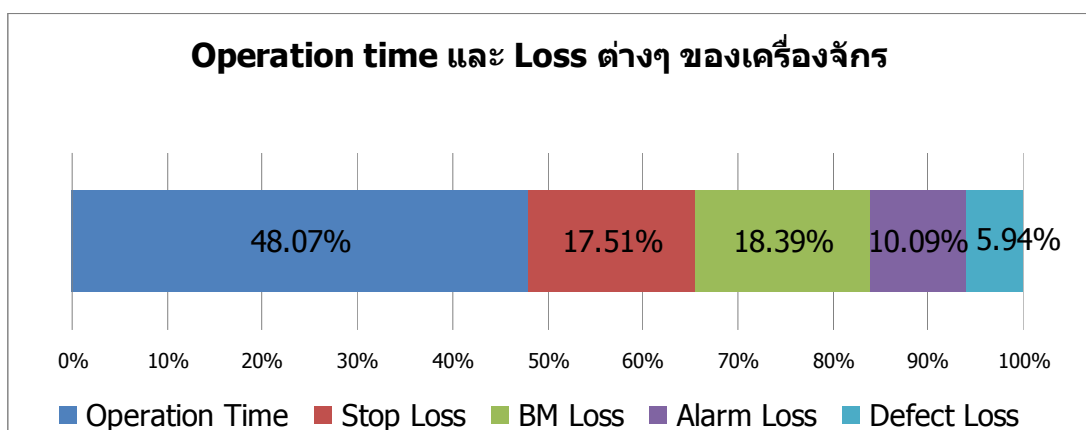
ข้อมูลก่อนและหลังการปรับปรุง แสดงเป็นค่าเฉลี่ยของอัตราเดินเครื่อง (%) , ประสิทธิภาพการผลิต (%) และ อัตราคุณภาพ (%) ที่คิดจากเครื่องจักรทั้ง 6 เครื่องในแต่ละเดือนตั้งแต่เดือนพฤษภาคม - ธันวาคม 2552 ดังภาพที่ 5.3



ภาพที่ 5.3

ข้อมูลก่อนและหลังการปรับปรุง แสดงเป็นค่าเฉลี่ยของอัตราเดินเครื่อง (%) ประสิทธิภาพการผลิต (%) และอัตราคุณภาพ (%) ที่คิดจากเครื่องจักรทั้ง 6 เครื่องในแต่ละเดือน

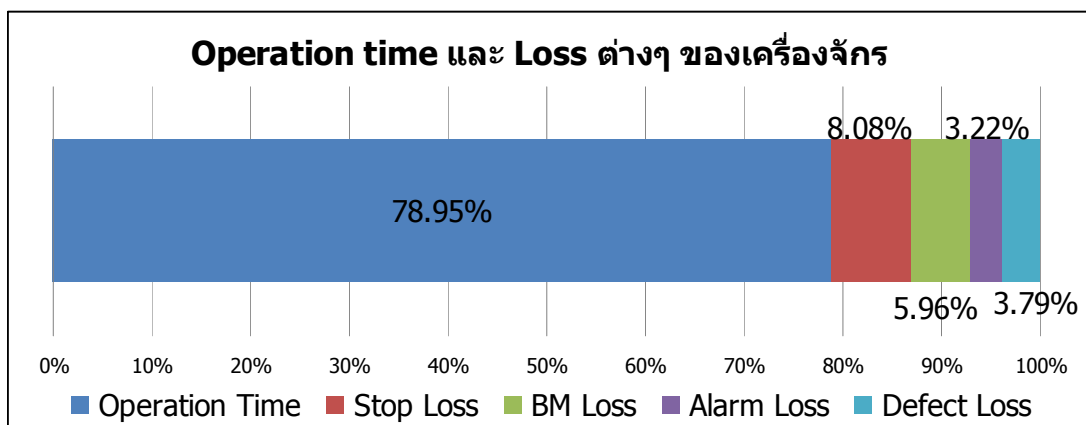
ก่อนดำเนินการ สำหรับความสูญเสียที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิตที่ประกอบไปด้วย ความสูญเสียจากเวลาหยุดตามแผน (Stop loss) ความสูญเสียจากเวลาการหยุดซ่อมเครื่องจักร (Breakdown Maintenance) ความสูญเสียระหว่างการผลิต (Speed loss) รวมถึงความสูญเสียจากการผลิตของเสีย (Defect loss) ได้แสดงดังภาพที่ 5.4



ภาพที่ 5.4

ความสูญเสียที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิต ก่อนดำเนินการ

หลังดำเนินการ ความสูญเสียที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิตที่ประกอบไปด้วย ความสูญเสียจากเวลาหยุดตามแผน (Stop loss) ความสูญเสียจากเวลาการหยุดซ่อมเครื่องจักร (Breakdown Maintenance) ความสูญเสียระหว่างการผลิต (Speed loss) รวมถึงความสูญเสียจากการผลิตของเสีย (Defect loss) ได้ลดลง ทำให้เวลาผลิตจริง (Operation time) ใน 1 วันเพิ่มขึ้น แสดงดังภาพที่ 5.5



ภาพที่ 5.5

ความสูญเสียที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิต หลังดำเนินการ

5.2 ข้อเสนอแนะในการพัฒนาต่อ

การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง การพัฒนาและปรับปรุงประสิทธิภาพกระบวนการผลิต เพื่อเพิ่มผลผลิต กรณีศึกษาโรงงานผลิตอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ โดยนำเสาหลัก TPM มาประยุกต์ เพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพโดยรวมของเครื่องจักรมาทำการวิจัย โดยมีข้อเสนอแนะดังต่อไปนี้

5.2.1. การจัดข่าวสารเกี่ยวกับการพัฒนาและปรับปรุงประสิทธิภาพโดยรวมของเครื่องจักรให้กับพนักงานทุกคนที่เกี่ยวข้องกับการผลิตอย่างสม่ำเสมอ เพื่อเป็นแรงจูงใจและเป็น การปรับปรุงในระดับสูงต่อไป

5.2.2 การจัดทำกิจกรรมอื่นๆ ควบคู่ไปด้วย เช่นกิจกรรมเชิงบำรุงรักษา, กิจกรรมกลุ่มย่อยๆ, กิจกรรมการลดของเสีย, กิจกรรมเสนอแนะและกิจกรรมเสียงเรียกร้องจากหน้างานเป็นต้น เพื่อให้พนักงานทุกคนมีส่วนร่วมในการพัฒนาและปรับปรุงกระบวนการผลิตให้ดีขึ้น รวมถึงมีรางวัลตอบแทนต่อพนักงานที่มีข้อเสนอแนะที่มีผลที่ดีต่อการปรับปรุงกระบวนการทั้งระยะสั้นและระยะยาว

5.2.3 ควรจัดให้มีการวิเคราะห์และทำการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้เกิดการพัฒนาประสิทธิภาพโดยรวมของเครื่องจักรเพิ่มสูงขึ้นเรื่อยๆ แล้วทำการควบคุมปัจจัยต่างๆ

5.2.4 ศึกษาขั้นตอนการทำงานและเวลาที่ใช้ในการปฏิบัติที่เหมาะสมเพื่อลดความสูญเสียจากการทำงาน