

บทที่ 6

สรุปผลการดำเนินการวิจัยและข้อเสนอแนะ

6.1 สรุปผลการวิจัย

การวิจัยนี้ผู้วิจัยได้ดำเนินการแก้ไข้ปัญหาของเสียทั้งหมดที่เกิดจากกระบวนการอบยางจากการศึกษาสภาพปัญหาของโรงงานตัวอย่างซึ่งเก็บข้อมูลตั้งแต่เดือนกุมภาพันธ์ถึงกันยายน 2552 และได้ดำเนินการปรับปรุงแก้ไข้ข้อบกพร่องในเดือน ตุลาคม ถึงธันวาคม 2552 ในการปรับปรุงข้อบกพร่องที่เกิดขึ้นในแต่ละกระบวนการนั้นผู้วิจัยได้เลือกของเสียทั้งหมดที่เกิดจากการอบยางซึ่งมีลักษณะดังนี้

1. Bead Trans คือ ลักษณะขอบยางคด งอ
2. Water คือ คราบน้ำ
3. Spew คือ รูลำหรับยางไหลตัวอุดตัน
4. Bladder PL คือ ถุงลมสำหรับขึ้นรูป แดก
5. Bladder Cr คือ ถุงลมสำหรับขึ้นรูปยับ พับ
6. Late PCI คือ ยางไม่ยอมไหลเข้าเครื่อง PCI
7. PCI Rim Cut คือ ขอบยางโดน เครื่อง PCI หนีบ
8. FM คือ สิ่งแปลกปลอมที่ติดไปในยางขณะอบ

หลังจากนั้นผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์สาเหตุของแต่ละปัญหาและผู้วิจัยพบว่าปัญหาหลักของโรงงานเกิดจากกระบวนการอบยางดังนั้นผู้วิจัยจึงได้นำเทคนิคการวิเคราะห์ข้อบกพร่องและผลกระทบ (Failure Mode and Effect Analysis: FMEA) มาประยุกต์ใช้ในการวิเคราะห์หาข้อบกพร่องของการทำงานในแต่ละขั้นตอน หลังจากนั้นจึงใช้เทคนิคทางวิศวกรรมอุตสาหกรรมในการแก้ปัญหา คือ

1. การพัฒนาบุคลากรโดยการฝึกอบรมพนักงาน
2. การปรับปรุงแก้ไขมาตรฐานการทำงานภายในกระบวนการอบยาง
3. การทำแผนการตรวจสอบและซ่อมบำรุงเครื่องจักรและอุปกรณ์ (Preventive

Maintenance)

ผลจากการปรับปรุงแก้ไข้ของเสียในกระบวนการอบยางสามารถลดของเสียได้รวม 45% จากทั้งหมด โดยสามารถลดค่า RPN ให้ลดลงจากเดิมได้ทั้งหมด แต่ สาเหตุข้อบกพร่องนั้นค่า RPN ยังมีบางรายการที่ค่า RPN ยังไม่ต่ำกว่า 100 ซึ่งยังคงต้องได้รับการปรับปรุงแก้ไข้ต่อไป

6.2 ปัญหาและอุปสรรค ข้อเสนอแนะ และข้อจำกัดของงานวิจัย

6.2.1 ปัญหาและอุปสรรค

ในการดำเนินการแก้ไขปัญหานี้ผู้วิจัยได้พบปัญหาและอุปสรรคซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. พนักงานอบยางมีการเข้าออกค่อนข้างบ่อยเนื่องจากมีอัตราจ้างต่อเดือนค่อนข้างต่ำ และสภาพการทำงานที่ร้อนมาก ทำให้หัวหน้าแผนกหรือหัวหน้างานจะต้องทำการฝึกอบรมอยู่บ่อยครั้ง

2. โดยเฉลี่ยแล้วพนักงานของแผนกอบยางของโรงงานตัวอย่างนี้มีความรู้ในระดับประถมศึกษาปีที่ 6 ถึง มัธยมศึกษาปีที่ 6 แต่จะเป็นบุคคลที่มีประสบการณ์ยาวนาน ดังนั้นอุปสรรคที่ผู้วิจัยพบก็คือปัญหาด้านการสื่อสาร และต้องใช้ระยะเวลาในการฝึกอบรม การแก้ไขปัญหา การประชุมและอธิบายงานต่างๆนานา นอกจากนั้นแล้วในการประชุมแต่ละครั้งไม่มีการเตรียมข้อมูลไว้ล่วงหน้าทำให้ต้องมาหาข้อมูลในเวลาประชุมเกิดความล่าช้า

3. พนักงานฝ่ายผลิตโดยส่วนใหญ่จะไม่ค่อยความสำคัญของการวิเคราะห์ข้อบกพร่องและผลกระทบเท่าใดนักเนื่องจากคิดว่าแผนกผลิตไม่มีส่วนเกี่ยวข้องกับลูกค้าจะมีเพียงหัวหน้าแผนกประกันคุณภาพและพนักงานตรวจสอบคุณภาพเท่านั้นที่ให้ความสำคัญ ดังนั้นจึงมีความขัดแย้งเกิดขึ้นและจะต้องให้ผู้จัดการโรงงานเข้ามาช่วยแก้ไขปัญหาก็จะสามารถดำเนินงานต่อไปได้

6.2.2 ข้อเสนอแนะ

จากการทำงานวิจัยในโรงงานตัวอย่างเพื่อปรับปรุงข้อบกพร่องและลดของเสียในกระบวนการอบยาง ผู้วิจัยพบว่าข้อเสนอแนะบางประเด็นเพื่อเน้นให้โรงงานมีการปรับปรุงการทำงานให้ดีขึ้นซึ่งข้อเสนอแนะดังกล่าวมีรายละเอียดดังนี้

1. จากตารางการวิเคราะห์ข้อบกพร่องและผลกระทบจะพบว่าข้อบกพร่องมีบางรายการที่มีค่า RPN เกินกว่า 100 ดังนั้นผู้วิจัยจึงเสนอให้ทีมผู้เชี่ยวชาญทั้ง Cross Functional Team และ FMEA ทีม ได้ร่วมกันแก้ไขปัญหาและปรับปรุงข้อบกพร่องที่มีค่า RPN เกิน 100 และควรปรับปรุงและให้ความสำคัญกับข้อบกพร่องที่มีค่าความรุนแรง (S) ที่มีค่าอยู่ในระดับสูงที่ระดับ 8 และ 9 ต่อไป

2. หากทางโรงงานตัวอย่างได้ดำเนินการปรับปรุงปัญหาที่มีค่า RPN มากกว่า 100 ครอบคลุมปัญหาแล้วผู้วิจัยจึงเสนอให้มีการพัฒนาเป้าหมายด้านคุณภาพให้ดีขึ้นโดยกำหนดเปอร์เซ็นต์เป้าหมายของเสียในกระบวนการผลิตให้น้อยลงจากเดิม 1.29% เป็น 1% นอกจากนั้นยังควรที่จะกำหนดเป้าหมายของจำนวนของเสียแต่ละแผนกให้ชัดเจนมากยิ่งขึ้น

3. จากการแก้ไขปรับปรุงของเสียดังกล่าวพบว่า ของเสียที่ต้องทำการ Scrap ยังคงมีอยู่และเป็นความสูญเสียของโรงงาน โดยผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะในการแก้ไขแต่ละข้อบกพร่องดังนี้

3.1 Bead Trans ในการแก้ไขข้อบกพร่องดังกล่าว ให้ทางโรงงานตัวอย่างพิจารณาวิธีการ หรือ กระบวนการในการนำยางออกจากเครื่องอบใหม่

3.2 Water ในการแก้ไขข้อบกพร่องดังกล่าว ให้ทางโรงงานดำเนินการศึกษาการเกิดท่อไอน้ำรั่ว และพิจารณาถึงการเปลี่ยนวัสดุของข้อต่อท่อไอน้ำใหม่

3.3 Spew ในการแก้ไขข้อบกพร่องดังกล่าว ทางโรงงานตัวอย่างศึกษาความเกี่ยวข้องของการไหลตัวของเนื้อยางและสูตรผสมยางเพื่อนำมาปรับปรุง โดยไม่ให้เกิดผลกระทบต่อสมรรถนะของยาง

3.4 Bladder PL ในการแก้ไขข้อบกพร่องดังกล่าว พิจารณาถึงการใช้งาน Bladder และการเปลี่ยนขนาดยางในการอบโดยวิธีการใช้ Bladder ใหม่เท่านั้น เพื่อไม่ให้เกิดของเสีย ซึ่งจะต้องพิจารณาร่วมกับการใช้จ่ายเรื่องต้นทุนด้วย

3.5 Bladder Cr. ในการแก้ไขข้อบกพร่องดังกล่าว ให้ทางโรงงานตัวอย่างศึกษาถึงผลของอายุ Bladder ที่ใช้อยู่กับอุณหภูมิและความดันของการอบซึ่งเกี่ยวข้องกับการเกิดของเสีย และปรับปรุงวิธีการดังกล่าวต่อไป

3.6 Late PCI ในการแก้ไขข้อบกพร่องดังกล่าว ให้โรงงานดังกล่าวปรับปรุงระบบการนำยางออกจากโมลด์และนำเข้าเครื่อง PCI โดยไม่ต้องผ่านโรลเลอร์

3.7 PCI Rim Cut ในการแก้ไขข้อบกพร่องดังกล่าว ให้โรงงานดังกล่าวปรับปรุงระบบการนำยางออกจากโมลด์และนำเข้าเครื่อง PCI โดยไม่ต้องผ่านโรลเลอร์

3.8 FM ในการแก้ไขข้อบกพร่องดังกล่าว ให้ทางโรงงานตัวอย่างศึกษาถึงความเป็นไปได้ในการจัดทีมพนักงานตรวจสอบกรีนไทร์ คัดแยก และซ่อมแซมก่อนนำเข้าอบ

4. บางครั้งทางโรงงานตัวอย่างต้องการที่จะลดต้นทุนมากเกินไปจนมองข้ามความสำคัญของคุณภาพดังนั้นผู้วิจัยจึงขอเสนอให้ทางโรงงานได้มีการคิดต้นทุนว่าในการดำเนินการแก้ไข ปัญหาแต่ละครั้งจะคุ้มหรือไม่เมื่อทำการเปรียบเทียบของเสียและเวลาที่เสียไป ซึ่งคุณภาพเป็นปัจจัยที่มีความสำคัญต่อความการผลิต และ ทางโรงงานตัวอย่างจะต้องพิจารณาด้านคุณภาพดังต่อไปนี้

4.1 ต้นทุนของการป้องกัน (Preventive Cost)

เป็นค่าใช้จ่ายที่เกิดจากการป้องกันไม่ให้เกิดของเสียหรือการทำงานที่บกพร่อง ได้แก่ ต้นทุนการอบรมพนักงาน ต้นทุนการวางแผนคุณภาพ ต้นทุนการออกแบบผลิตภัณฑ์ และ กระบวนการผลิตให้ผลผลิตง่ายไม่เกิดปัญหาขณะผลิต

4.2 ต้นทุนการประเมิน (Appraisal Cost)

เป็นค่าใช้จ่ายในการตรวจสอบหรือประกันคุณภาพในระหว่างการผลิต ได้แก่ ค่าตรวจสอบคุณภาพ ค่าจ้างหรือเงินเดือนพนักงานฝ่ายตรวจสอบคุณภาพ ค่าใช้จ่ายในห้องปฏิบัติการ

4.3 ต้นทุนของการผลิตพลาด (Cost of Failure)

เป็นค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นเมื่อดำเนินงานหรือผลิตภัณฑ์ และบริการมีความบกพร่องเกิดขึ้น จะทำให้เสียเวลา และค่าใช้จ่ายในการแก้ไข โดยต้นทุนของความผิดพลาด แบ่งออกเป็น

- ต้นทุนของความผิดพลาดภายใน (Internal Failure Cost) เป็นค่าใช้จ่ายของการแก้ไขงานใหม่ก่อนถึงมือลูกค้า เนื่องจากคุณภาพของงานไม่ได้ตรงตามระบบคุณภาพที่ต้องการ
- ต้นทุนของความผิดพลาดภายนอก (External Failure Cost) เป็นค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องกับของเสียที่ตรวจพบหลังจากสินค้าถึงมือลูกค้า ได้แก่ ค่าใช้จ่ายในการซ่อมสินค้าในระยะเวลารับประกัน ค่าปรับค่าความเสียหายของภาพพจน์ธุรกิจ

6.2.3 ข้อจำกัดของงานวิจัย

1. สิ่งหนึ่งในการดำเนินการวิจัยนี้ได้กล่าวถึงคือ สูตรอย่าง ผู้วิจัยพบว่าแม้จะมีการควบคุมคุณภาพการทำงานของทุกสาเหตุที่อาจส่งผลต่อคุณภาพบางเช่น ความดัน การอบให้เป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนดแล้วรวมถึงการควบคุม การทำความสะอาด และตรวจสอบสภาพโมลด์ตามเวลาที่ได้วางแผนไว้แต่ก็ยังมีของเสียเกิดขึ้นอยู่ สาเหตุส่วนหนึ่งมาจากการที่พนักงานไม่สามารถตรวจสอบสูตรยางในการผสมว่าถูกต้องหรือไม่ โดยข้อตกลงเบื้องต้นของโรงงานตัวอย่างนี้คือสูตรการผสมยางถือว่าความลับของทางโรงงาน ไม่ว่าจะของเสียที่จะเกิดขึ้นจากกระบวนการใดๆก็ตามแต่ต้องไม่ได้เกิดจากการผสมยาง