

บทที่ 5

สรุปผลและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการศึกษา

การดำเนินการศึกษาค้างนี้ เป็นการลดของเสียในกระบวนการเชื่อมมิกซ์อลูมิเนียมหล่อ (Aluminum Casting MIG) ผลิตภัณฑ์อินเตอร์คูลเลอร์ (Inter Cooler) ที่ใช้ในการผลิตอุปกรณ์ระบายความร้อนของกลุ่มอุตสาหกรรมยานยนต์ในหน่วยงานการประกอบชิ้นสุดท้าย โดยดำเนินงานตามแนวทางของซิกซ์ ซิกมา โดยมีขั้นตอน ดังนี้

1) การระบุปัญหา (Define Phase) ทำการเลือกปัญหาโดยใช้แผนภาพพาเรโตในการเรียงลำดับความสำคัญของปัญหา พบข้อบกพร่องของแนวเชื่อมที่เกิดปัญหามากที่สุด คือ แนวเชื่อมระเบิด ขาดแหง จึงกำหนดให้เป็น KPOVs ของการศึกษา

2) การวัดผล (Measure Phase) ทำการวิเคราะห์ระบบการวัดและปรับปรุงระบบการวัดให้มีความถูกต้อง แม่นยำ ตามเกณฑ์ที่กำหนด จากนั้นใช้แผนที่กระบวนการ ในการตีกรอบปัญหาของกระบวนการให้แคบลง และง่ายต่อการค้นหาสาเหตุของปัญหา ดำเนินการระดมสมอง เพื่อค้นหาสาเหตุที่แท้จริงของปัญหา โดยใช้ประสบการณ์ของผู้เชี่ยวชาญในทีมงานกำหนดสาเหตุที่เป็นไปได้ทั้งหมด และนำมาวิเคราะห์ปัจจัยที่ีค่าความเสี่ยงสูงในการเกิดของเสีย โดยใช้การวิเคราะห์ความล้มเหลวและผลกระทบ (FMEA) พบปัจจัยที่มีค่าตัวเลขแสดงลำดับความเสี่ยงสูง 4 ปัจจัย คือ คุณภาพของแท่งคที่ไม่สม่ำเสมอ กระแสไฟที่ใช้ในการเชื่อม แรงดันไฟที่ใช้ในการเชื่อม และระบบหล่อเย็นหัวทอร์ช

3) การวิเคราะห์ (Analyze Phase) ทำการวิเคราะห์หาสาเหตุที่แท้จริงที่มีผลกระทบต่อ การเกิดของเสียในกระบวนการเชื่อมมิกซ์อลูมิเนียมหล่อ โดยใช้หลักการทางสถิติ พบว่าคุณภาพของแท่งคที่ไม่สม่ำเสมอ และกระแสไฟที่ใช้ในการเชื่อม เป็นปัจจัยหลักที่ทำให้เกิดปัญหาของเสียในกระบวนการเชื่อม

4) การปรับปรุง (Improve Phase) ทำการปรับปรุงคุณภาพของแท่งคที่ไม่สม่ำเสมอ โดยศึกษาปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการหล่อแท่งค และดำเนินการแก้ไขปัญหาร่วมกับผู้ส่งมอบในเรื่องของการปรับปรุงแม่พิมพ์ โดยการเพิ่มความหนาช่องทางระบายอากาศ (Air vent) และเพิ่มขนาดบ่อล้น (Over flow) ปรับปรุงวิธีการเติมน้ำโลหะลงในแบบ และการควบคุมสิ่งปนเปื้อนในน้ำ

อลูมิเนียม ส่วนกระแสที่ใช้ในกระบวนการเชื่อมมิกซ์ได้ทำการออกแบบการทดลองเพื่อหาค่ากระแสที่เหมาะสม ซึ่งก็คือ ค่ากระแสเท่ากับ 70 แอมแปร์ หลังจากดำเนินการปรับปรุงกว่า 6 เดือน พบว่า ค่าเฉลี่ยจำนวนของเสียลดลงจากเดิมอยู่ที่ 52% เหลือเพียง 24% ถึงแม้ว่าจะไม่เป็นไปตามเป้าหมายซึ่งกำหนดไว้ที่ 15% เนื่องด้วยระยะเวลาและงบประมาณในการทดลองที่จำกัด แต่สิ่งที่ได้คือ สามารถลดเวลาในการซ่อมชิ้นงานเสียจากเดิมใช้พนักงาน 2 คน/วัน เหลือเพียง 1 คน/วัน และลดข้อร้องเรียนของลูกค้าเรื่องแนวเชื่อมที่ไม่สมบูรณ์จากการเชื่อมซ่อมชิ้นงาน ซึ่งในเรื่องข้อร้องเรียนของลูกค้าอาจไม่สามารถเห็นผลได้ชัดเจนทันทีภายหลังการปรับปรุง เนื่องจากต้องใช้เวลาในการวัดผล จึงไม่สามารถที่จะสรุปเป็นตัวเลขและตัวเงินได้อย่างชัดเจน แต่การปรับปรุงกระบวนการในครั้งนี้ย่อมส่งผลถึงจำนวนข้อร้องเรียนที่ลดลงในอนาคตอย่างแน่นอน

5) การควบคุม (Control Phase) เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดขึ้นอีกในอนาคต จะใช้แผนภูมิควบคุม (P-Chart) ในการบันทึกจำนวนของเสียประจำวัน ซึ่งจะทำให้ทราบผลการปฏิบัติงานที่เป็นปัจจุบัน สามารถหาสาเหตุของปัญหาและแก้ปัญหาได้ทันทั่วทั้งที่ในกรณีที่เกิดความผิดปกติขึ้นในกระบวนการผลิต และสุดท้ายคือการจัดทำแผนการควบคุมคุณภาพ (Control Plan) เพื่อกำหนดเป็นมาตรฐานและแนวทางในกระบวนการผลิต

5.2 ข้อเสนอแนะ

1) การดำเนินการปรับปรุงแก้ไขในส่วนของแท่งคัลูมิเนียมหล่อ ยังมีพารามิเตอร์บางตัวที่มีผลต่อคุณภาพของแท่ง แต่ไม่ได้ถูกนำมาพิจารณา เช่น เปอร์เซ็นต์ของอลูมิเนียมบริสุทธิ์ และ เปอร์เซ็นต์ของงานเสีย (scrap) ที่นำกลับมาใช้ใหม่ที่ผสมในน้ำโลหะ เป็นต้น เนื่องมาจากเหตุผลทางด้านราคาต้นทุน และขึ้นกับผู้ส่งมอบ (Supplier) ซึ่งควรจะมีการศึกษาเพิ่มเติมเพื่อหาอัตราส่วนที่เหมาะสม (Optimization) โดยพิจารณาทั้งในเรื่องราคาต้นทุนและเปอร์เซ็นต์ของเสียควบคู่กันไป

2) ในกระบวนการเชื่อมมิกซ์อลูมิเนียม ยังมีพารามิเตอร์บางตัวที่ไม่ได้ถูกนำมาวิเคราะห์และดำเนินการทดลอง เนื่องมาจากระยะเวลาการดำเนินการที่ค่อนข้างจำกัด ซึ่งพารามิเตอร์เหล่านั้นอาจมีผลต่อเปอร์เซ็นต์ของเสียเพียงเล็กน้อย เช่น ความเร็วในการเชื่อม ความถี่ของกระแสเชื่อม เป็นต้น แต่ถ้ามีการดำเนินการปรับปรุงก็จะช่วยเปอร์เซ็นต์ของเสียที่เกิดขึ้นลดลงอีกได้ นอกจากนี้ยังอาจใช้วิธีการแก้ปัญหาโดยการปรับตั้งค่าเงื่อนไขในการเชื่อม (Weiding Condition) แยกเป็นแต่ละช่วงของแท่ง ตามลักษณะการเกิดปัญหา

3) การฝึกอบรมพนักงานและผู้ที่เกี่ยวข้อง ในเรื่องของกระบวนการเชื่อมมิกซ์อลูมิเนียม และวิธีการแก้ปัญหาเบื้องต้นที่เกิดขึ้นในกระบวนการเชื่อมมิกซ์ เพื่อให้พนักงานสามารถแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นได้เบื้องต้นซึ่งจะช่วยไม่ให้เกิดของเสียขึ้นอย่างต่อเนื่องในกระบวนการ

4) ควรมีการจัดผู้ควบคุมดูแล และตรวจสอบสถานะของค่าที่ถูกปรับตั้งต่าง ๆ อย่างสม่ำเสมอ เพื่อให้สามารถติดตามปัญหาและทำการแก้ไขได้ง่ายและรวดเร็วยิ่งขึ้น เมื่อมีการคลาดเคลื่อนออกไปจากค่ามาตรฐาน

5) การดำเนินการปรับปรุงซอฟต์แวร์ของเครื่องเชื่อมมิกซ์ให้ทันสมัย เพื่อให้ได้ความเหมาะสมของเงื่อนไขที่ใช้ในการเชื่อมแท่งอลูมิเนียมหล่อมากที่สุด โดยดำเนินการศึกษาร่วมกับทางบริษัทผู้ผลิตเครื่องเชื่อม ซึ่งเป็นการดำเนินการในระยะยาว ก็จะช่วยลดเปอร์เซ็นต์ของเสียลงได้อีกเช่นกัน