

บทที่ 6

สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

6.1 สรุปผลการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้ได้ทำการมุ่งเน้นทางด้านการปรับปรุงคุณภาพในกระบวนการผลิตต่อส่ง น้ำระบายความร้อนในรถยนต์ จากการศึกษาถึงสภาพของปัญหาที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิตของ โรงงานตัวอย่าง พบว่าปัญหาหลักที่ส่งผลกระทบต่อชิ้นงานที่ต้องรีบดำเนินการปรับปรุงแก้ไข ทางด้านคุณภาพของโรงงานตัวอย่าง โดยมีรายละเอียดดังตารางที่ 6.1

หลังจากที่ได้ดำเนินการแก้ไขปรับปรุงคุณภาพในกระบวนการผลิตต่อส่ง น้ำระบายความร้อนในรถยนต์ตามข้อเสนอแนะในเบื้องต้น ผลลัพธ์ที่ได้จากการปรับปรุงคุณภาพสามารถสรุปได้ ดังนี้ เปอร์เซ็นต์ของเสียเทียบกับยอดการผลิตลดลงจาก 28.23% เหลือ 9.49%

ตารางที่ 6.1 สรุปปัญหาที่ได้ทำการแก้ไขปรับปรุง

ลักษณะปัญหา	สาเหตุ	ปฏิบัติการแก้ไข
dimension เบี้ยว	การบัดกรีแข็งโลหะหน้าสัมผัส	มีการสร้าง มาตรฐาน ในการบัดกรีแข็ง เพื่อเป็นมาตรฐานการผลิต โดยมาตรฐาน การผลิตจะกำหนดการทำ ความสะอาด ชิ้นงานทุกๆ รอบการทำงานก่อนทำการ บัดกรีแข็ง
	ชิ้นงานอยู่ในตำแหน่งไม่ถูกต้อง	มีการติดตั้งตัวstopper ลงในอุปกรณ์จับยึด เพื่อกำหนดตำแหน่งที่แน่นอนในการวาง ชิ้นงานขณะทำการบัดกรีแข็ง
	ระยะเวลาการให้ความร้อนเริ่มต้นไม่ ถูกต้อง	กำหนดระยะเวลาการบัดกรีที่เหมาะสม โดยดูจากสีของชิ้นงานหลังจากการพ่น เป่าไฟลงไป ในชิ้นงานต้องเป็นสีตามที่ กำหนดไว้ในมาตรฐานการทำงาน

ตารางที่ 6.1 สรุปปัญหาที่ได้ทำการแก้ไขปรับปรุง(ต่อ)

ลักษณะปัญหา	สาเหตุ	ปฏิบัติการแก้ไข
dimension เล็ก dimension ใหญ่	ความร้อนสะสมในชิ้นงาน	มีการแก้ไขอุปกรณ์จับยึดที่ใช้ในการบัดกรีแข็ง โดยการถอดเสารองรับชิ้นงานออก
	ลำดับการบัดกรีแข็งไม่เหมาะสม	กำหนดลำดับการบัดกรีแข็งที่เหมาะสมในมาตรฐานการทำงาน
	ค่าความดันของอะเซทิลีน ไม่ถูกต้อง	มีการติดตั้งเกจวัดความดันของอะเซทิลีน เพื่อให้ทราบความดันที่เหมาะสมในการบัดกรีแข็งเหมาะสมซึ่งอยู่ในช่วง 0.03-0.05 kg/cm ²
	ชิ้นงานสามารถจับได้ขณะทำการบัดกรี	มีการติดตั้งตัว clamp ลงในอุปกรณ์จับยึด
บัดกรีแข็งไม่รอบด้านในบัดกรีแข็งไม่รอบด้านนอก	ออกแบบอุปกรณ์จับยึดไม่เหมาะสม บัดกรีแข็งลำบาก	สร้างอุปกรณ์จับยึดขึ้นใหม่โดยทำให้สามารถหมุนชิ้นงานแทนที่การหมุนอุปกรณ์จับยึดทำให้พนักงานทำงานได้สะดวกมากขึ้น
	ระยะเวลาการให้ความร้อนเริ่มต้นไม่ถูกต้อง	กำหนดระยะเวลาการบัดกรีที่เหมาะสม โดยดูจากสีของชิ้นงานหลังจากการพ่นเปลวไฟลงไป ชิ้นงานต้องเป็นสีดิมที่ กำหนดไว้ในมาตรฐานการ
	ค่าความดันของอะเซทิลีน ไม่ถูกต้อง	มีการติดตั้งเกจวัดความดันของอะเซทิลีน เพื่อให้ทราบความดันที่เหมาะสมในการบัดกรีแข็งเหมาะสมซึ่งอยู่ในช่วง 0.03-0.05 kg/cm ²
ความตึงฉาก	pipe connector ไม่ได้มาตรฐาน	ดำเนินการแก้ไข โดยการจัดทำ pin ในการตรวจสอบมาตรฐานการประกอบท่อกับ pipe connector

ตารางที่ 6.1 สรุปปัญหาที่ได้ทำการแก้ไขปรับปรุง(ต่อ)

ลักษณะปัญหา	สาเหตุ	ปฏิบัติการแก้ไข
ชิ้นงานรัศมีไม่ได้ขนาด	พนักงานตั้งค่าการขึ้นรูปชิ้นงาน ผิด	ฝึกอบรมพนักงานให้มีความสามารถในการขึ้นรูปชิ้นงานอย่างถูกต้องได้มาตรฐาน
	การออกแบบอุปกรณ์จับยึดไม่เหมาะสมไม่มีตัว stopper	แก้ไขอุปกรณ์จับยึดโดยติดตั้งstopperระบุการจับยึดชิ้นงานที่ถูกต้องในมาตรฐานการทำงาน
ปัญหาคราด่างบนชิ้นงาน	การนำชิ้นงาน ไปชุบที่บ่อชุบ โครเมียมซึ่งบ่อมีความเป็นกรดสูง	กำหนดมาตรฐานการทำงานในการชุบโครเมียมที่บ่อชุบจำนวนเท่าใดจึงมีการเปลี่ยนโครเมียมเพราะหากเมื่อชุบโดยไม่มี การเปลี่ยน โครเมียมจะทำให้ชิ้นงานเกิดคราด่างบนชิ้นงาน
ความหนาสังกะสีไม่ได้มาตรฐาน	พนักงานขาดความรู้ที่ถูกต้องในการตั้งค่าการชุบสังกะสี	อบรมพนักงานให้มีความสามารถในการชว่นการชุบสังกะสีอย่างถูกต้อง

เมื่อนำเทคนิค Process FMEA เข้ามาดำเนินการลดของเสียโดยพิจารณาจากค่าระดับความรุนแรงของของเสียที่เกิดขึ้น ผลกระทบที่เกิดขึ้นจากของเสียดังกล่าว พิจารณาโอกาสหรือความถี่ที่เกิดปัญหาดังกล่าว โดยพิจารณาจากข้อมูลของเสียตั้งแต่เดือนเมษายน2549ถึงเดือนกรกฎาคม2549 พร้อมทั้งพิจารณาการควบคุมของเสียในปัจจุบันที่เป็นลักษณะการควบคุมของเสียและการตรวจจับ ซึ่งจะช่วยให้ทราบค่า Detection ส่งผลให้สามารถคำนวณค่า RPN ได้

ดังนั้นการลดของเสียในกระบวนการ จึงพิจารณาจากค่า RPN ที่เกิดขึ้นซึ่งกระบวนการใดที่มีค่า RPN มากกว่าหรือเท่ากับ 100 จะได้รับการพิจารณาในการหามาตรการการแก้ไขจนกระทั่งค่า RPN ลดลงต่ำกว่า 100 ในทุกสาเหตุที่ทำให้เกิดของเสียโดยมีมาตรการดังนี้

เพิ่มความสามารถในการตรวจจับของเสีย เช่น การตรวจสอบชิ้นงาน100% การตรวจสอบชิ้นงานชิ้นแรกหลังจากการมีการติดตั้งเครื่องจักร การแก้ไขอุปกรณ์จับยึดที่ใช้ในการบัดกรีแข็งเช่น การติดตั้ง Stopper, Clamp รวมทั้งการสร้างอุปกรณ์จับยึดขึ้นมาใหม่

ลดโอกาสหรือความถี่ในการเกิดปัญหา เช่น มีการติดตั้งเกจวัดความดันของอะเซทิลีน เพื่อให้ทราบความดันที่เหมาะสมในการบัดกรีแข็ง , การจัดสร้างมาตรฐานการบัดกรีแข็งในมาตรฐานการผลิตในการบัดกรีแข็งที่เหมาะสม, ฝึกอบรมพนักงานให้มีความสามารถในการขึ้นรูปชิ้นงานอย่างถูกต้องได้มาตรฐานตามที่กำหนด

จากการดำเนินการดังกล่าวพบว่า

1.กระบวนการบัดกรีแข็งโดยอุปกรณ์จับยึดตัวที่ 2 ค่า RPN ก่อนและหลังการปรับปรุงมีค่าลดลงตามรูปที่ 5.2 ดังนั้นจึงส่งผลให้ปริมาณของเสียลดลง โดยมีปริมาณของเสียในเดือนเมษายน2549ถึงเดือนกรกฎาคม2549 จำนวน12.37% ลดลงเป็น 3.08%ในระหว่างเดือนสิงหาคม2549ถึงธันวาคม2549

2.กระบวนการบัดกรีแข็งโดยอุปกรณ์จับยึดตัวที่ 1 ค่า RPN ก่อนและหลังการปรับปรุงมีค่าลดลงตามรูปที่ 5.3 ดังนั้นจึงส่งผลให้ปริมาณของเสียลดลง โดยมีปริมาณของเสียในเดือนเมษายน2549ถึงเดือนกรกฎาคม2549 จำนวน11.40% ลดลงเป็น 2.57%ในระหว่างเดือนสิงหาคม2549ถึงธันวาคม2549

3.กระบวนการส่งชิ้นงานไปผลิตนอกโรงงาน ค่า RPN ก่อนและหลังการปรับปรุงมีค่าลดลงตามรูปที่ 5.4 ดังนั้นจึงส่งผลให้ปริมาณของเสียลดลง โดยมีปริมาณของเสียของการผลิต pipe connectorในเดือนเมษายน2549ถึงเดือนกรกฎาคม2549จำนวน2.29% ลดลงเป็น 1.86%ในระหว่างเดือนสิงหาคม2549ถึงธันวาคม2549 ส่วนการส่งชิ้นงานไปชุบสังกะสีมีปริมาณของเสียของการชุบสังกะสีในเดือนเดือน เมษายน2549ถึงเดือนกรกฎาคม2549จำนวน2.16% ลดลงเป็น1.96%ในระหว่างเดือนสิงหาคม2549ถึงธันวาคม2549

6.2 ปัญหาอุปสรรค ข้อเสนอแนะและข้อจำกัดของงานวิจัย

6.2.1 ปัญหาและอุปสรรค

ในระหว่างดำเนินการศึกษาเพื่อแก้ไขปัญหา พบว่าปัญหาและอุปสรรคที่เกิดขึ้นในการแก้ไขปัญหาในครั้งนี้มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1.การฝึกอบรมพนักงานเกี่ยวกับขั้นตอนการปฏิบัติงานพบว่าพนักงานมีการเข้าออกบ่อยทำให้ต้องมีการจัดอบรมในการปฏิบัติงานบ่อยครั้งทำให้พนักงานขาดความชำนาญในการปฏิบัติงานในการบัดกรีแข็ง

2.การเก็บข้อมูลเกี่ยวกับปัญหาของเสียที่เกิดขึ้นกระบวนการผลิตของโรงงานตัวอย่าง เพื่อนำมารวบรวมเป็นข้อมูลพื้นฐานในการแก้ปัญหา และการประเมินผลเปรียบเทียบต้องใช้ระยะเวลาในการจัดเก็บและรวบรวมเนื่องจากข้อมูลต้องมีการจัดเก็บจากภายนอกโรงงานอีกด้วย รวมทั้งชิ้นงานที่ทำการศึกษายังอยู่ในช่วงทดลองการผลิตทำให้การเก็บข้อมูลเป็นไปด้วยความลำบาก

3.การทำงานระหว่างทีมค่อนข้างมีปัญหาเป็นอย่างมากทำให้การแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นเป็นไปได้อย่างล่าช้าเพราะแต่ละฝ่ายต่างผลักระให้แก่กันเพราะขาดเข้าใจในเรื่องหน้าที่ความรับผิดชอบและทางฝ่ายที่มีหน้าที่ต้องติดตามความคืบหน้าของงานก็ขาดการตรวจสอบความคืบหน้าทำให้แต่ละงานฝ่ายล่าช้าไปหมด

6.2.2 ข้อเสนอแนะ

จากการทำการวิจัยในโรงงานตัวอย่างเพื่อการปรับปรุงคุณภาพ พบว่ามีข้อเสนอแนะต่อโรงงานตัวอย่างเพื่อทำการปรับปรุงแก้ไขให้ดีขึ้น โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. อุปกรณ์ เครื่องมือเครื่องจักรต่างๆภายใน โรงงานมีสภาพทรุดโทรม ดังนั้นทางโรงงานควรมีการนำแผนการบำรุงรักษาอุปกรณ์ต่างๆที่มีมาปฏิบัติอย่างจริงจังซึ่งที่พบในปัจจุบันเมื่อจะมีลูกค้าเข้ามาในโรงงานจึงจะมีการปรับปรุงอุปกรณ์และทำการเก็บข้อมูลของอุปกรณ์ที่ทางลูกค้าเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายเพื่อส่งให้กับลูกค้าเท่านั้น

2.ขาดความจริงจังในการปฏิบัติกิจกรรม 5ส รวมถึงขาดการสนับสนุนจากผู้บริหารระดับสูงทำให้สภาพแวดล้อมในการทำงานไม่เหมาะสมต่อการทำงาน สภาพจิตใจของพนักงานจึงไม่พร้อมที่จะปฏิบัติงาน

3.การดำเนินการลดของเสียโดยการเพิ่มการตรวจสอบชิ้นงานโดยสายตา 100% ซึ่งทำให้บริษัทต้องรับภาระงานมากขึ้นทำให้ต้นทุนในการผลิตสูงมากขึ้นหากต้องมีการจ้างพนักงานเพิ่มขึ้น หากอุปกรณ์จับยึดอยู่ในสภาพที่ดีพร้อมใช้งานและพนักงานมีความชำนาญก็ควรลดการตรวจสอบลง

4.ฝ่ายบริหารควรรักษาระดับมาตรฐานการควบคุมของเสียไว้โดยมีการไปเยี่ยมชมและมีการประเมิน Supplier อยู่เสมอผู้บริหารควรมีการกำหนดนโยบายทางด้านคุณภาพให้ชัดเจนเพื่อให้พนักงานระดับปฏิบัติการนำไปปฏิบัติและต้องมีการติดตามอย่างใกล้ชิด รวมถึงควรเพิ่มการมีส่วนร่วมของพนักงานในองค์กรในการเสนอปัญหาและร่วมกันแก้ไขปัญหาโดยอาจออกมาในรูปแบบกิจกรรมต่างๆทั้งรายบุคคลและรายกลุ่ม

6.2.3 ข้อจำกัดทางงานวิจัย

1.การแก้ไขตัดแปลงอุปกรณ์จับยึดส่วนใดก็ตามต้องได้รับการอนุมัติจากลูกค้าเท่านั้น รวมทั้งยังต้องมีการอนุมัติแบบของอุปกรณ์จับยึดและมีการร่วมกันทำการทดสอบก่อนการอนุมัติทำให้เสียเวลาเป็นอย่างมากกว่าจะมีการยอมให้มีการผลิตจริง

2.การแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นภายนอกโรงงานตัวอย่างที่ทำการศึกษาเช่น ปัญหาการซบสั้งกะส้นนอกโรงงานการรวบรวมข้อมูลเป็นไปด้วยความยากลำบากเพราะชิ้นงานที่ผลิตเป็นชิ้นงานที่ไม่เคยทำการผลิตมาก่อนและข้อมูลการปฏิบัติงานบางอย่างก็เป็นความลับของทางโรงงานไม่สามารถเปิดเผยได้

3.การสร้างอุปกรณ์จับยึดหรือการตัดแปลงอุปกรณ์จับยึดที่กระทำภายใน โรงงานมีความล่าช้าเนื่องจากมีงานที่ต้องสร้างอุปกรณ์ต่างเช่น แม่พิมพ์ ต่างๆ อุปกรณ์ตรวจสอบชิ้นงานทำให้ต้อง

มีการรอกานเกิดขึ้นการส่งไปสร้างอุปกรณ์จับยึดข้างนอกก็ไม่สามารถทำได้เพราะจะทำให้ต้นทุนในการผลิตสูงขึ้นเป็นอย่างมาก