

บทที่ 6

สรุปผลการปรับปรุงและข้อเสนอแนะ

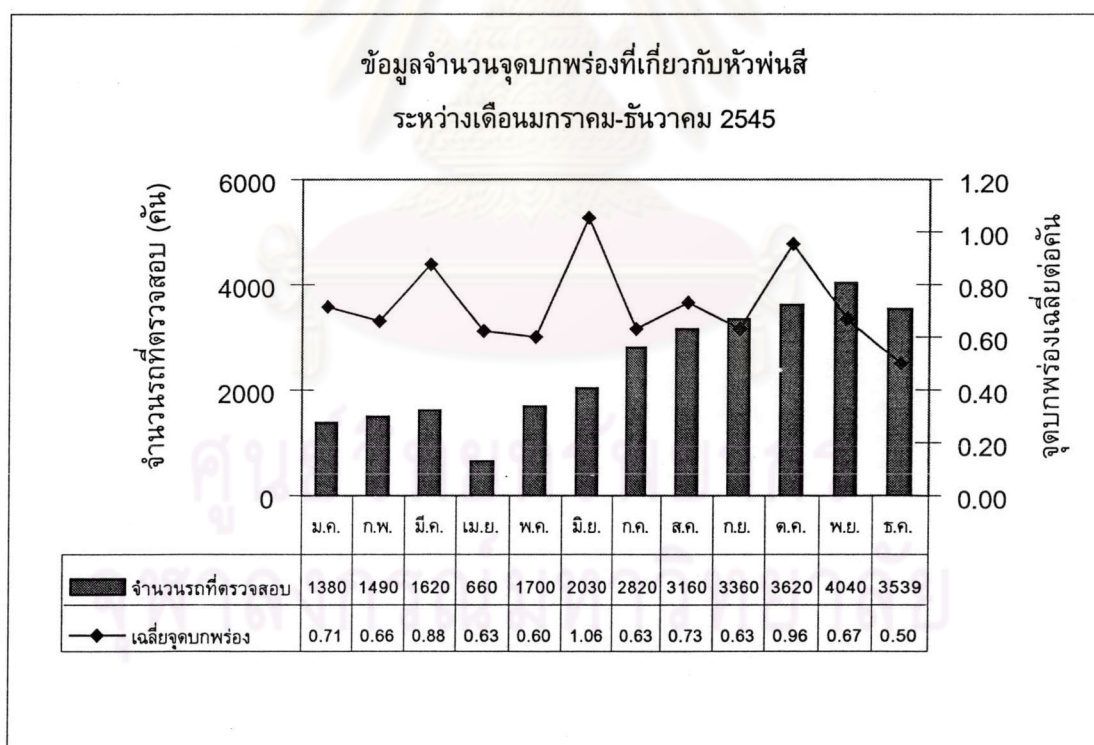
ภายหลังจากการศึกษาและวิเคราะห์ปัจจัยของการทำงานที่เหมาะสมของหัวพ่นสีแล้ว ผู้ทำการวิจัยจึงสรุปผลการปรับปรุงและข้อเสนอแนะให้กับผู้ที่สนใจสามารถนำไปศึกษาและวิจัยต่อไปในอนาคตดังต่อไปนี้

6.1 ข้อสรุปการวิจัย

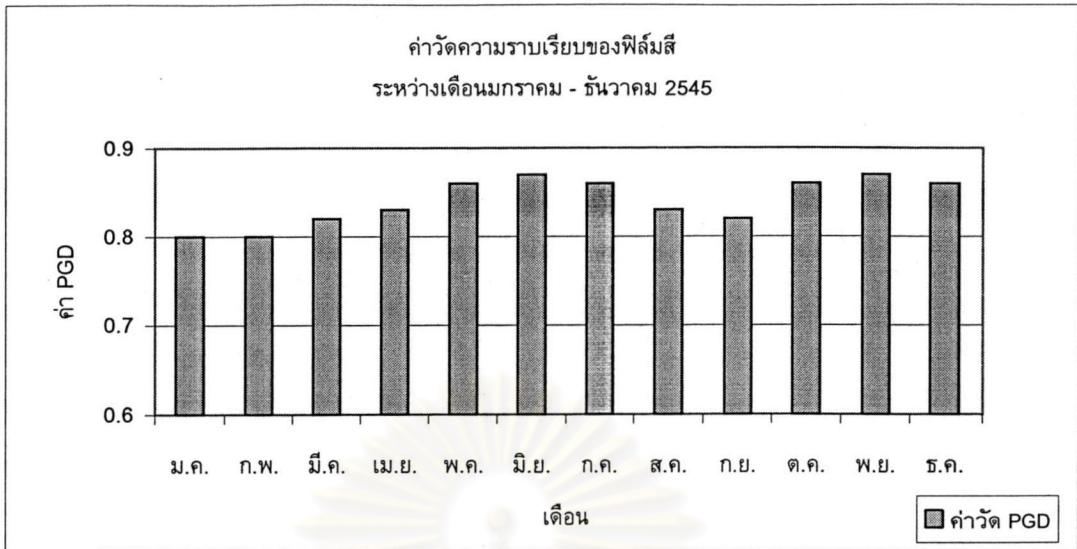
ภายหลังจากดำเนินการรวบรวมและศึกษาข้อมูลของโรงงานพ่นสีรถยนต์ตัวอย่าง ทำให้ทราบถึงลักษณะของการจัดการองค์กรในโรงงานพ่นสีรถยนต์ ขั้นตอนและกระบวนการในการพ่นสีรถยนต์ ส่วนประกอบของสี การตรวจสอบคุณภาพฟิล์มสี และลักษณะการทำงานของชิ้นส่วนต่างๆ ของปืนพ่นสีอัตโนมัติ ซึ่งรวมถึงอุปกรณ์หัวพ่นสีที่เป็นอุปกรณ์ที่ทำการศึกษาและวิเคราะห์ปัจจัยในการทำงาน ภายหลังจากการรวบรวมปัญหาในลักษณะต่างๆ ที่เกิดขึ้นจากสถิติพบว่าอุปกรณ์หัวพ่นสีที่ชำรุดหรือไม่สมบูรณ์ ทำให้เกิดปัญหาจุดบกพร่องของสีในลักษณะสีเป็นเม็ด สีฟอง เป็นผิวส้ม และสีฝ้า ตามรูปที่ 4.1 จึงทำการศึกษาลักษณะการชำรุดของหัวพ่นสีแบบต่างๆ และสาเหตุที่ทำให้เกิดการชำรุดตามหัวข้อที่ 4.2 และ 4.3 ตามลำดับ จึงทราบว่าจุดที่สำคัญที่ทำให้เกิดปัญหาในการพ่นสีของหัวพ่นสี คือ ร่องรีดสี ดังนั้นจึงทำการกำหนดปัจจัยที่คาดว่าจะมีผลกับการทำงานของหัวพ่นสีได้แก่ จำนวนร่องรีดสี ความลึกร่องรีดสี ความเร็วรอบในการหมุนของหัวพ่นสีและความเรียบของผิวร่องพ่น และทำการขึ้นรูปหัวพ่นสีตามที่กำหนดในหัวข้อที่ 5.2 โดยใช้เครื่องมือและเครื่องจักรกลตามในหัวข้อ 5.1 ทำการทดลองการพ่นสีโดยใช้รถทดลอง เพื่อหลีกเลี่ยงการเกิดปัญหากับคุณภาพในการพ่นสีของผลิตภัณฑ์ และสรุปได้ว่าปัจจัยที่กำหนดมีผลกับการทำงานของหัวพ่นสีทุกปัจจัย ยกเว้นความเรียบของร่องพ่น ซึ่งทำการตรวจสอบร่องรีดสีที่ทำการขึ้นรูปตามความเร็วรอบของมีดกัดที่กำหนด พบว่ามีความเรียบที่ค่อนข้างจะใกล้เคียงกัน จึงไม่พบว่าปัจจัยดังกล่าวไม่มีผลต่อการทำงานของหัวพ่นสีอย่างมีนัยสำคัญ ตามตารางที่ 4.2 และขนาดของปัจจัยต่างๆที่เหมาะสมกับการทำงานสรุปได้ว่าจำนวนร่องรีดสีที่เหมาะสมคือ 800 ร่อง ความเร็วรอบของหัวพ่นสีที่ใช้ในการพ่นเท่ากับ 33,000 รอบต่อนาที และความลึกของร่องพ่นเท่ากับ 01 มิลลิเมตร ตามที่รูปของ Main Effect Plot ที่ 4.10 4.11 และ 4.12 ตามลำดับ

หลังจากการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลกับการทำงานของหัวฟันสีแล้ว จึงทำการกำหนดขั้นตอนการปรับปรุงเพื่อให้หัวฟันสีที่ได้รับการปรับปรุงสามารถใช้งานได้โดยไม่เกิดปัญหาคุณภาพ จึงทำการกำหนดขั้นตอนต่างๆ ในการปรับปรุงตามหัวข้อที่ 5.2 คือการทำความสะอาดหัวฟันสีที่ชำรุดและการขึ้นรูปร่องสีใหม่ตามหัวข้อที่ 5.3 ตามลำดับ นอกจากนี้ยังทำการวิเคราะห์สาเหตุของการชำรุดของหัวฟันสีและกำหนดวิธีการในการป้องกันการเพื่อลดปัญหาการชำรุดของหัวฟันสีโดยใช้ FMEA (Failure Mode and Effect Analysis) เป็นเครื่องมือในการปฏิบัติงานตามหัวข้อที่ 5.4

ภายหลังจากการปรับปรุงแล้วพบว่าในช่วงเดือนสิงหาคม ถึงเดือน ธันวาคม 2545 หัวฟันสีที่ผ่านการปรับปรุงไม่ทำให้เกิดปัญหาในเรื่องคุณภาพของฟิล์มสีเพิ่มมากขึ้นแต่อย่างไร โดยพิจารณาจากเฉลี่ยจุดบกพร่องของสีต่อคันที่ทำการตรวจสอบ ก่อนทำการปรับปรุงในช่วงเดือนมกราคมถึงกรกฎาคมอยู่ที่ 0.74 และหลังทำการปรับปรุงหัวฟันสีอยู่ที่ 0.69 ตามข้อมูลจุดบกพร่องของสีประจำเดือนในรูปที่ 6.1 และข้อมูลการตรวจสอบความเงาความราบเรียบของฟิล์มสีตามรูปที่ 6.2 พบว่าความราบเรียบของฟิล์มสีอยู่ในค่าควบคุมที่กำหนดคือมากกว่า 0.6 นอกจากนี้ ทางโรงงานฟันสีรถยนต์ตัวอย่างก็ไม่มี การส่งข้ออุปกรณในช่วงเดือนสิงหาคม ถึง เดือนธันวาคมด้วย



รูปที่ 6.1 กราฟแสดงจุดบกพร่องของฟิล์มสีช่วงเดือนมกราคม-ธันวาคม 2545



รูปที่ 6.2 กราฟแสดงความราบเรียบของฟิล์มสีช่วงเดือนมกราคม-ธันวาคม 2545

ดังนั้นจึงสรุปได้ว่าหัวพ่นสีที่ผ่านการปรับปรุงแล้วสามารถใช้งานได้โดยไม่ทำให้เกิดปัญหาการผลิต

6.2 ข้อเสนอแนะในการปรับปรุง

ภายหลังจากการดำเนินการปรับปรุงแล้วทางผู้วิจัยยังได้เสนอข้อเสนอแนะในการพัฒนาการซ่อมอุปกรณ์หัวพ่นสีเพื่อเป็นแนวทางต่อไปในอนาคต โดยปัญหาที่ทางผู้ทำการวิจัยเสนอนั้นจะมุ่งประเด็นที่การซ่อมให้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

6.1 ปัญหาความสมดุลในการหมุนของหัวพ่นสี

เนื่องจากหัวพ่นสีแบบประมงจะต้องใช้การหมุนที่ความเร็วสูงมากขณะทำงาน และตัวอุปกรณ์นี้ถูกติดตั้งบน Rotor ของ Air Motor ดังนั้น ในกรณีของการหมุนเมื่อเกิดความไม่สมดุลของอุปกรณ์ทั้ง 2 ชนิดจะทำให้เกิดปัญหาในการทำงานทันที โดยส่วนใหญ่แล้วอุปกรณ์หัวพ่นสีจะเกิดความไม่สมดุลในการหมุน เนื่องจากมีคราบสีเกาะอยู่ภายใน ซึ่งจะต้องทำการถอดแผ่นฝาปิดด้านบนของหัวพ่นสีออก แต่เนื่องจากทางโรงงานพ่นสีรถยนต์ยังไม่มีเครื่องมือสำหรับทำการถอดออกและประกอบกลับได้จึงยังไม่ได้ทำการปรับปรุงในส่วนนี้

ข้อเสนอแนะในการปรับปรุง ควรจะมีการจัดหาเครื่องมือในการถอดและแยกส่วนอุปกรณ์หัวพ่นสี เนื่องจากลักษณะการประกอบจะใช้หมุดยึด เป็นตัวยึดแผ่นโลหะด้านบนไว้ ถ้ามีเครื่องมือที่ทำการถอดออกได้ จะเป็นการทำความสะอาดภายในอุปกรณ์หัวพ่นสีได้จากทั่วถึง และจะต้องทำการปรับความสมดุลการหมุนอีกครั้งหนึ่ง

6.2 ปัญหาการชำรุดของ Air Motor

เนื่องจาก Air Motor เป็นอุปกรณ์ที่มีความสำคัญมากต่อการทำงานของหัวฟันสี ดังนั้นเกิดการชำรุดหรือไม่สมบูรณ์ของ Air Motor จะส่งผลต่อการทำงานของหัวฟันสีทันที เนื่องจากทำงานร่วมกัน ดังนั้นเวลาทำการปรับปรุงการทำงานของหัวฟันสี จะต้องมีการศึกษาอุปกรณ์ Air motor ควบคู่กันไปด้วย เพื่อความสมบูรณ์ในการทำงาน แต่เนื่องจากอุปกรณ์ Air Motor จำเป็นต้องใช้เครื่องตรวจเช็คการสันสะท้อนมาทำการตรวจสอบและตั้งสมดุลย์ และทางโรงงานฟันสีตัวอย่างยังไม่เครื่องมือนี้จึงยังไม่สามารถทำการปรับปรุงได้

6.3 ปัญหาการเสื่อมสภาพของแผ่น Teflon ภายใน

ภายในหัวฟันสีจะมีแผ่น Teflon ที่ช่วยในการกระจายสีออก เมื่อใช้งานหัวฟันสีไปนานๆ จะทำให้เกิดการเสื่อมสภาพ เนื่องจากโดนหินเนอร์กัดกร่อนจนทำให้เกิดผิวที่หยาบและมีคราบสีมาเกาะได้อย่างง่ายดาย ดังนั้นจึงควรมีการถอดออกเพื่อทำการเปลี่ยนใหม่ แต่มีอุปสรรคในเรื่องเครื่องมือที่ใช้ทำการถอดยังไม่สามารถจัดหาได้

ข้อเสนอแนะในการปรับปรุงควรมีการถอดประกอบได้โดยอาศัยเครื่องมือในการถอดร่วมกับหัวข้อการปรับปรุงที่ 6.1 จะสามารถทำให้ช่วยยืดอายุการใช้งานได้ และเป็นการลดปัญหาการสะสมของคราบสี