

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการวิจัย

จากปัญหาที่พบในกระบวนการอัดรีดยาง ในการปรับตั้งเครื่องจักรให้ขึ้นงานยางได้ตามขนาดนั้นโดยมีปัจจัยทั้งสิ้น 11 ปัจจัยที่ในการกำหนดมาตรฐานที่ใช้ในการปรับตั้งนั้นยังไม่ได้ค่าที่เหมาะสมให้ได้ค่าขนาดของชิ้นงาน ไม่ตรงตามมาตรฐานที่ทางลูกค้าต้องการ

จากการทำการวิจัยการวิเคราะห์ปัจจัยทุกปัจจัยโดยการนำข้อมูลปัจจุบันมาวิเคราะห์ความแปรปรวนเพื่อหาปัจจัยที่มีระดับนัยสำคัญทางสถิติมาทำการวิเคราะห์ต่อ จาก 11 ปัจจัยพบว่าปัจจัยที่มีนัยสำคัญเพียง 2 ปัจจัย แต่ในทางการทำงานจริงควบคุมเพียง 2 ปัจจัยไม่สามารถปฏิบัติงานจริงได้จากนั้นโดยใช้หลักการของทฤษฎีวิเคราะห์ปัจจัยที่สามารถควบคุมได้จำนวน 6 ปัจจัยและปัจจัย ที่ไม่สามารถควบคุมได้ 2 ปัจจัยพบว่าปัจจัยที่มีผลต่อกระบวนการอัดรีดมากคือความเร็วสายพานในตู้ที่ 1 และปัจจัยอื่น ๆ ที่มีผลมากตามมาก็คือความเร็วรอบของสกรูซึ่งถ้าพิจารณาตามหลักการผลิตแล้วสอดคล้องกันเพราะช่วงแรกของการผลิตยางที่ออกจากสกรูและอัดรีดผ่านตายในตู้แรกยางยังไม่สุกตัวและมีการขยายตัวสูงทำให้ปัจจัยที่ใช้ในช่วงแรกมีระดับนัยสำคัญต่อกระบวนการ

จากการทำการวิจัยได้ระดับของปัจจัยที่เหมาะสมเพื่อนำไปกำหนดเป็นมาตรฐานในการปฏิบัติงานเพื่อตอบสนองนโยบายของบริษัทในเรื่องของการลดของเสียในกระบวนการผลิตจากการวิเคราะห์ผลการวิจัยที่ระดับนัยสำคัญที่ $\alpha = 0.05$ โดยใช้โปรแกรมมินิแทบ 15 ได้ผลสรุปตามวัตถุประสงค์การวิจัยดังนี้

1. ปัจจัยที่มีผลต่อขนาดของชิ้นงาน ได้แก่

- ความเร็วรอบสกรู
- อุณหภูมิตู้อบที่ 1
- ความเร็วสายพานตู้อบที่ 1
- อุณหภูมิตู้อบที่ 2
- ความเร็วสายพานตู้อบที่ 2

- อุณหภูมิตู้อบที่ 3
- 2. ปัจจัยที่มีไม่ผลต่อขนาดของชิ้นงานได้แก่
 - ความเร็วสายพานตู้ที่ 3
 - อุณหภูมิตู้อบที่ 4
 - ความเร็วสายพานตู้ที่ 4
- 3. ปัจจัยที่มีผลต่อขนาดของชิ้นงานมากที่สุด ได้แก่ ความเร็วรอบสกรู (A)
- 4. ระดับปัจจัยที่เหมาะสมเพื่อให้ได้ขนาดของชิ้นงานตรงค่าเป้าหมายของลูกคามากที่สุด โดยใช้โปรแกรมมินิแทบ 15 วิเคราะห์ข้อมูล ดังตารางที่ 5.1

ตารางที่ 5.1

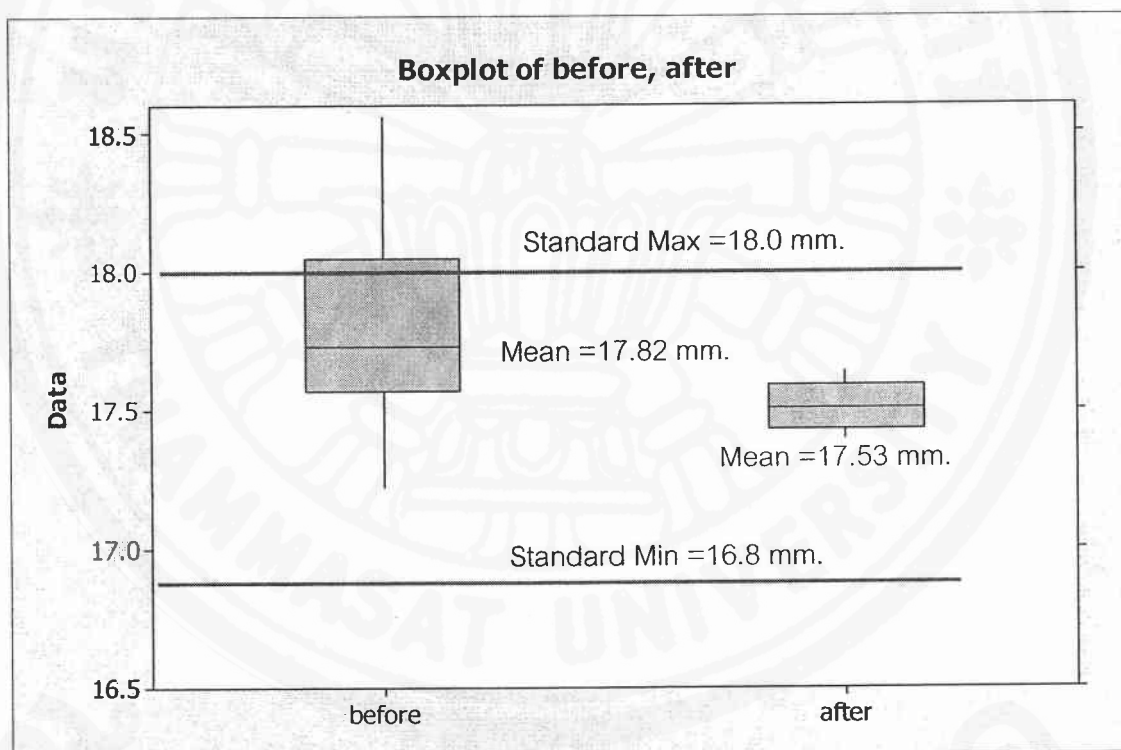
ระดับปัจจัยที่เหมาะสม

ลำดับ	ปัจจัยที่เหมาะสม	ระดับค่า
1	ความเร็วรอบสกรู (A)	12 รอบต่อนาที
2	อุณหภูมิตู้อบที่ 1 (B)	210 องศาเซลเซียส
3	ความเร็วสายพานตู้อบที่ 1 (C)	6.0 เมตรต่อนาที
4	อุณหภูมิตู้อบที่ 2 (D)	180 องศาเซลเซียส
5	ความเร็วสายพานตู้อบที่ 2 (E)	8.0 เมตรต่อนาที
6	อุณหภูมิตู้อบที่ 3 (F)	230 องศาเซลเซียส
7	น้ำสตีมนที่ตายขณะทำการผลิต	ไม่ใช่

5.2 การเปรียบเทียบผลการวิจัย

ผลที่ได้นำมาวิเคราะห์ก่อนและหลังการวิจัยโดยการเปรียบเทียบผลจากกราฟ จากกราฟพบว่าเฉลี่ยของผลที่ได้จากการกระบวนการมีค่าการกระจายตัวแคบลงและเข้าใกล้เป้าหมายมากยิ่งขึ้นในการเปรียบเทียบพบว่าค่าเฉลี่ยตัวอย่างของขนาดของชิ้นงานที่สภาวะปัจจุบันมีค่า

เท่ากับ 17.82 มิลลิเมตร ค่าสูงสุดเท่ากับ 18.62 มิลลิเมตร ค่าต่ำสุดเท่ากับ 16.83 มิลลิเมตรและ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานตัวอย่างเท่ากับ 0.367035 โดยผลที่ได้รับจากการปรับระดับปัจจัยใหม่ พบว่า ค่าเฉลี่ยตัวอย่างของขนาดของชิ้นงานมีค่าเท่ากับ 17.53 มิลลิเมตร ค่าสูงสุด 17.64 มิลลิเมตร ค่าต่ำสุดเท่ากับ 17.40 มิลลิเมตร และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานตัวอย่างเท่ากับ 0.0828 ชิ้นงานใกล้เคียงกับค่าเป้าหมายของลูกค้าที่กำหนดคือ 17.40 มิลลิเมตร โดยไม่พบค่าที่อยู่นอกช่วงของมาตรฐาน



ภาพที่ 5.1

กราฟเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของกระบวนการ

5.3 ข้อเสนอแนะ

ผลการวิจัยนี้ได้ค่าสภาวะที่เหมาะสมในการอัดรีดยาง โดยใช้โปรแกรมมินิแทบ 15 โดยเลือกการออกแบบการทดลองโดยทากูชิ ซึ่งผลที่ได้เป็นผลจากการทดลองเครื่องและรูปทรงของชิ้นงานเพียงลักษณะเดียว แต่ในอุตสาหกรรมมีลักษณะเครื่องและรูปทรงของชิ้นงานอีกหลากหลาย จากหลักการนี้สามารถนำไปใช้ในการขยายผลในช่วงของการทดลองผลิตภัณฑ์ใหม่เพื่อกำหนดระดับของปัจจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อจัดทำเป็นมาตรฐาน หรือ นำไปวิเคราะห์กระบวนการปัจจุบันเพื่อปรับปรุงหาระดับของปัจจัยที่เหมาะสมในการทำงานต่อไป

สำนักหอสมุด