

สุวภา มาตรฐาน 2551: การลดข้อร้องเรียนจากลูกค้าเรื่องปัญหาตามด โดยประยุกต์ใช้
เทคนิคในการออกแบบการทดลอง ปรินญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาการจัดการวิศวกรรม ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม
ประธานกรรมการที่ปรึกษา: รองศาสตราจารย์พิชิต สุขเจริญพงษ์, D.Eng. 69 หน้า

กระบวนการผลิตกระบอกเบรกของโรงงานผลิตชิ้นส่วนรถยนต์กรณีศึกษา ประสบ
ปัญหาฟองอากาศหรือตามดภายในกระบอกเบรก ซึ่งปัญหานี้ส่งผลกระทบต่อให้เกิดปัญหาอื่น
ตามมา เช่น คุณสมบัติทางกลของชิ้นงานลดลง หรือชิ้นงานมีความเสี่ยงในการร้าวสูงขึ้น และ
ปัญหาดังกล่าวยังส่งผลทำให้โรงงานมีจำนวนชิ้นส่วนที่เป็นข้อร้องเรียนจากลูกค้าเกินกว่า
เป้าหมายของบริษัทที่วางไว้

ในการวิจัยครั้งนี้ได้ทำการทดลองเพื่อลดปัญหาตามดในกระบอกเบรก โดยได้แบ่งสาเหตุ
หลักที่ทำให้เกิดตามดออกเป็น 2 สาเหตุใหญ่ คือ (1) ส่วนประกอบทางเคมีของวัตถุดิบที่ใช้ในการ
ผลิตชิ้นงานไม่เหมาะสม สำหรับสาเหตุนี้ได้ทำการทดลองเพื่อแก้ไข โดยการออกแบบการทดลอง
แบบทากูชิ แผนการทดลอง $L_{32}2^8$ คือ การทดลองที่ 8 ปัจจัย (ส่วนประกอบทางเคมี 8 ชนิด) 2
ระดับ (ค่าที่น้อยที่สุด และมากที่สุดของค่ามาตรฐานที่ใช้ในการควบคุมส่วนประกอบทางเคมีนั้น)
32 การทดลอง แต่ละการทดลองจะทดสอบการทดลองละ 5 ชิ้น ภายหลังจากทดลองพบว่า
ส่วนประกอบทางเคมีที่เป็นปัจจัยหลักที่ทำให้เกิดตามด คือ ซิลิกอน และทองแดง จึงได้นำ
ส่วนประกอบทางเคมี 2 ชนิดนี้ไปทดลองต่อเพื่อกำหนดค่าที่เหมาะสมที่จะใช้ควบคุมใน
กระบวนการผลิต สุดท้ายค่าที่เหมาะสมที่ได้จากการทดลองคือ ซิลิกอน: 7.0%~7.5% และ
ทองแดง: 0.15%~0.20% ในส่วนของสาเหตุที่ 2 คือ (2) การออกแบบแม่พิมพ์สำหรับผลิตชิ้นงาน
ไม่เหมาะสม ในส่วนนี้ ทางบริษัทกรณีศึกษาแก้ไขโดยการลดความหนาของชิ้นงานบริเวณปาก
กระบอกเบรก เพื่อให้อัตราการเย็นตัวดีขึ้น สุดท้ายได้นำแนวทางการแก้ไขทั้ง 2 ข้อ ไปทำการ
แก้ไขในกระบวนการผลิตจริง พบว่าการเกิดปัญหาตามดในกระบอกเบรกลดลงเหลือน้อยกว่า
50,000 ชิ้นในหนึ่งล้านชิ้น หรือน้อยกว่าเป้าหมายของบริษัทที่วางไว้ ซึ่งผลการแก้ไขนี้ทำให้ลูกค้า
เกิดความเชื่อมั่น และความพึงพอใจในบริษัทมากขึ้น