

พลกฤษณ์ อนุกุล 2557: การลดความเข้มเสียงของมอเตอร์ปิดน้ำฝน ปริญญาวิศวกรรม
ศาสตรมหาบัณฑิต (การจัดการวิศวกรรม) สาขาวิชาการจัดการวิศวกรรม คณะ
วิศวกรรมศาสตร์ศรีราชา อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: อาจารย์ศิริรัตน์ หมั่นวนิชกุล,
วศ.ศ. 75 หน้า

งานวิจัยนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาปัญหาการเกิดเสียงดังมากกว่า 50 เดซิเบลของมอเตอร์ปิดน้ำฝน โดยปัจจัยที่เกี่ยวข้องมีทั้งหมด 4 ปัจจัย ได้แก่ ระยะเวลาชุดประกอบเฟรม (X_1) ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของชุดประกอบสเตเตอร์ (X_2) ค่าความเรียบของแกนเพลลา (X_3) และค่าการแกว่งของแกนเพลลา (X_4) จากข้อมูลเบื้องต้นแสดงให้เห็นว่าค่าความเรียบผิว และค่าการแกว่งของแกนเพลลาของมอเตอร์คือปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อค่าความเข้มเสียง (Y) แบบจำลองถดถอยที่สร้างจากข้อมูลดังกล่าวแสดงให้เห็นว่าในการลดระดับความเข้มเสียงให้ไม่มากกว่า 50 เดซิเบลนั้น ทั้งค่าความเรียบผิวและการแกว่งของแกนเพลลาจะต้องมีค่าไม่เกิน 0.004 มิลลิเมตร ดังนั้นเพื่อที่จะควบคุมปัจจัยทั้งสองให้อยู่ในขอบเขตที่กำหนด งานวิจัยนี้จึงนำเทคนิคการทดลองแบบแฟคตอเรียล 2^3 มาวิเคราะห์เพื่อหาค่าที่เหมาะสมของปัจจัยที่ควบคุมกระบวนการที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยดังกล่าว

ในการศึกษาปัจจัยที่ควบคุมกระบวนการใส่คอมมิวเตเตอร์ซึ่งส่งผลโดยตรงกับค่าความเรียบผิวของแกนเพลลาประกอบไปด้วย 3 ปัจจัย ได้แก่ ระยะเวลาตำแหน่งสวมอัด ความดันจากเครื่องต้นกำเนิดลม และแรงกด จากการทดลองแบบแฟคตอเรียลพบว่าค่าที่เหมาะสมของปัจจัยคือ 98.2 มิลลิเมตร 0.6 MPa และ 30 kN ตามลำดับ ส่วนปัจจัยที่ควบคุมกระบวนการประกอบแกนเพลลาเข้ากับแกนอาร์เมเจอร์ซึ่งส่งผลโดยตรงกับค่าการแกว่งของแกนเพลลาประกอบไปด้วย 3 ปัจจัย ได้แก่ ระยะเวลาตำแหน่งสวมอัด ความดันจากเครื่องต้นกำเนิดลม และแรงกด จากการทดลองพบว่าค่าที่เหมาะสมของปัจจัยคือ 29.4 มิลลิเมตร 0.4 MPa และ 50 kN ตามลำดับ เมื่อควบคุมปัจจัยในกระบวนการทั้งสองให้เป็นไปตามค่าที่เหมาะสม ระดับความเข้มเสียงของมอเตอร์ปิดน้ำฝนที่ได้จากสายการผลิตจะมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 47 เดซิเบล

ลายมือชื่อนิสิต

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก