

ศึกษาและออกแบบแทนกลับริดแบบใช้ต้นกำลังจากระบบขับเคลื่อนของล้อรถยนต์

โดย นายณัฐภัทร พันทวี
นายธนวัฒน์ ความวิสัย
นายจิตรกร บุญมางำ

บทคัดย่อ

โครงการวิศวกรรมนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อออกแบบแทนกลับริดแบบไม่ใช้ไฟฟ้าโดยอาศัยการส่งกำลังจากการขับของล้อรถเท่านั้นซึ่งองค์ประกอบของตัวแทนกลับริดเป็นการปรับปรุงและพัฒนามาจากแทนกลับริดแบบใช้ไฟฟ้าโดยโครงสร้างของแทนกลับริดนี้ใช้วัสดุคือ Alloy Steel 7075 T6 ซึ่งเหมาะที่จะใช้งานกับรถบ้านทั่วไปที่รองรับน้ำหนักได้สูงสุดรวมกับสิ่งของบรรทุก 25000 นิวตัน หรือ 2500 กิโลกรัม โดยมีการดำเนินงานขั้นตอนได้แก่ขั้นแรกเป็นการศึกษาค้นคว้าข้อมูลพื้นฐาน ขั้นที่สองนำไปออกแบบปรับปรุงในโปรแกรมเชิงวิศวกรรมและขั้นที่สามนำไปจำลองการทดสอบความแข็งแรงและการเคลื่อนที่ซึ่งผลจากการทดสอบสรุปได้ดังนี้ โดยกำหนดโหลด 5 เท่าของโหลด (load) ทาง Static ของโครงสร้างแทนกลับริดจะได้ค่า Safety Factor เท่ากับ 4.88 ซึ่งเป็นค่าที่ยอมรับได้และไม่เกิดความเสียหายของชิ้นงาน และความเค้นสูงสุดที่เกิดขึ้นของโครงสร้างมีค่า 6.204 MPa ในการหมุนเมื่อรถยนต์ใช้ความเร็วที่ 30 กิโลเมตรต่อชั่วโมงหรือ 15 เมตรต่อวินาที จะได้ความเร็วเชิงมุมของแทนกลับริด 29.38 rad/s และมีแรงบิด 40 KN.m