

ออกแบบระบบบังคับลิ้นวค้อม้าและล้อของรถ Formula Student EV Mech UBU

โดย นายพดลสิทธิ์ ตั้งก้อง

นายกรกฤษณ์ จันทร์สอน

นางสาวสุพัตรา สุวรรณพงษ์

บทคัดย่อ

โครงการนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) ออกแบบระบบบังคับลิ้นวค้อม้าและล้อ (2) จำลองการทำงานระบบบังคับลิ้นวค้อม้าและล้อ (3) เพื่อทดสอบระบบบังคับลิ้นวค้อม้าและล้อ (4) ทำการทดสอบประสิทธิภาพของระบบบังคับลิ้นวค้อม้าและล้อ โดยการดำเนินงานจะศึกษาทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบบังคับลิ้นวค้อม้าและล้อ รวมไปถึงศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อใช้ในการอ้างอิงข้อมูลอันเป็นประโยชน์ ซึ่งจะมีการนำเอาโปรแกรมคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยในการออกแบบพร้อมวิเคราะห์ควบคู่ไปกับการคำนวณทางทฤษฎี โดยขอขอบเขตในการสร้างคือ (1) ออกแบบและวิเคราะห์ความแข็งแรงของค้อม้าเพื่อให้ได้ค้อม้าที่มีน้ำหนักเบาและสามารถรับแรงที่มากกระทำได้ และ (2) จำลองการเกิดแรงที่กระทำต่อค้อม้าโดยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ (3) ทดสอบความคล่องตัวในการบังคับลิ้นวค้อม้าทั้งในที่แคบและคดเคี้ยว

ผลจากการดำเนินงาน (1) ออกแบบระบบบังคับลิ้นวค้อม้าและล้อ มีความแข็งแรงและน้ำหนักค้อม้าด้านหน้าน้ำหนัก 446 กรัมด้านหลัง 550 กรัม และสามารถรับแรงที่มากกระทำต่อค้อม้าได้ (2) จำลองการทำงานของระบบบังคับลิ้นวค้อม้าและล้อด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ได้ค่าความปลอดภัยค้อม้าด้านหน้า 2.2 ด้านหลัง 8.42 (3) ทดสอบระบบบังคับลิ้นวค้อม้าและล้อ ผลการทดสอบพบว่าระบบสามารถบังคับลิ้นวค้อม้าได้คล่องตัวในทั้งในที่แคบและที่คดเคี้ยว

Design of Steering and Wheel system for Formula Student EV Mech UBU

by Mr.Phadonsit Dangkong

Mr.Korakrit Chanson

Miss.Suphattra Swannaphong

Abstract

The objectives of this thesis are (1) designing a steering knuckle and wheel steering system, (2) simulating the operation of the steering knuckle and wheel steering system,(3) simulating the operation of the steering knuckle and wheel steering system. To test steering knuckle and wheel steering systems (4) Tested the performance of steering knuckle and wheel steering systems. The operation will study the theories related to the issuance of the steering knuckle and wheel steering systems. This includes studying relevant research for useful references, which will be used by computer programs to help design and analyze along with theoretical calculations. The edges of the building are: (1) Design and analyze the strength of the steering knuckle to obtain a lightweight and capable of carrying out force. and (2) simulate the force exerted on the steering knuckle by a computer program, (3) test steering agility in both narrow and winding places.

Results of operation (1) Design of steering knuckle and wheel steering system. It has the strength and weight of the front steering knuckle weighing 446 grams, the rear 550 grams, and can bear the force exerted on the steering knuckle. (2) Simulate the operation of the steering knuckle and wheel steering system with the computer program. Front steering knuckle safety factor 2.2, rear 8.42 (3) Test steering knuckle and wheel steering system. Test results showed that the system was able to steer agilely in both narrow and winding areas.

กิตติกรรมประกาศ

โครงการนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยความกรุณาจากอาจารย์ที่ปรึกษาปริญญาโท อาจารย์
ชาคริต โพธิ์งาม อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม ศาสตราจารย์ดร. ประชาสันติ ไตรยสุทธิ์ ที่ได้ทำให้ปริญญา
โทฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี ขอขอบพระคุณคำแนะนำและข้อคิดเห็นต่างๆของการทำ
โครงการนี้ ตลอดจนให้คำแนะนำด้านรูปแบบโครงการ รวมถึงการออกแบบ การสร้าง การทดสอบ
ระบบบังคับลิ้ว คอม่่าและล่อ นี้ขึ้นมาขอขอบพระคุณอาจารย์คณะกรรมการการสอบทุกท่าน ที่ได้
ให้คำแนะนำการทำโครงการนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี ขอขอบคุณอาจารย์ทุกท่านที่ให้การอบรมและ
ให้ความรู้ต่างๆอันเป็นประโยชน์ต่อปริญญาโทฉบับนี้ รวมถึงผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องทุกท่าน ที่ได้ให้
ความร่วมมือ ความรู้ด้านต่างๆ คำแนะนำและการอำนวยความสะดวก ขอขอบคุณชุมนุมเครื่องกล
ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล อาคารEN4 ที่ให้ความอนุเคราะห์สถานที่และเครื่องมือในการสร้าง
ชิ้นงานระบบบังคับลิ้วคอม่่าและล่อในต้วรถยนต์ไฟฟ้าในการจัดทำปริญญาโทฉบับนี้

สุดท้ายนี้ผู้จัดทำโครงการขอกราบขอบพระคุณ บิดา-มารดา เป็นอย่างสูงที่ช่วยสนับสนุน
ค่าใช้จ่ายในการดำเนินการโครงการปริญญาโทฉบับนี้จนสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

นายพลลสิทธิ์ ดังก้อง

นายกรกฤษณ์ จันทร์สอน

นางสาวสุพัตรา สุวรรณพงษ์