

การออกแบบระบบกันสะเทือนสำหรับรถยนต์ไฟฟ้า Mech UBU

โดย นายธรรณวัฒน์ ธาณี
นายสยาม สารพันธ์
นายอติลักษณ์ ยะหัตตะ

บทคัดย่อ

โครงการนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) เพื่อออกแบบปีกนกและสร้างปีกนกของระบบกันสะเทือนสำหรับรถยนต์ไฟฟ้า Mech UBU (2) เพื่อวิเคราะห์ความเค้นที่เกิดขึ้นในชิ้นส่วนปีกนกและ Rocker Arm (3) เพื่อทดสอบระบบกันสะเทือนสำหรับรถยนต์ไฟฟ้า Mech UBU โดยการดำเนินงานจะศึกษาทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบและสร้างระบบกันสะเทือน รวมไปถึงศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อใช้ในการอ้างอิงข้อมูลอันเป็นประโยชน์ ซึ่งจะมีการนำเอาโปรแกรมคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยในการออกแบบพร้อมวิเคราะห์ผลควบคู่ไปกับการคำนวณทางทฤษฎี จากนั้นเมื่อออกแบบและวิเคราะห์เสร็จสิ้น จะเป็นการสร้างชิ้นส่วนต่างๆในระบบกันสะเทือนตามที่ได้ออกแบบไว้ให้สมบูรณ์แล้วนำไปทดสอบตามขอบเขตของโครงการ โดยขอบเขตในการสร้างคือ (1) ออกแบบรถให้มีการยุบตัวขึ้นลงในแนวดิ่งไม่น้อยกว่า 25 มิลลิเมตร (2) ทดสอบการทรงตัวบนพื้นเอียง 60 องศา โดยไม่เกิดการพลิกคว่ำ (3) ทดสอบวิ่งในสนาม Acceleration ในระยะทาง 75 เมตร โดยกำหนดเป้าหมายไว้ไม่เกิน 5 วินาที

ผลการทดสอบพบว่า (1) ระยะเคลื่อนที่ในแนวดิ่งของตัวรถโดยที่ล้อยังสัมผัสกับพื้นด้านหน้าสามารถเคลื่อนที่ได้ 45 มิลลิเมตร และด้านหลังสามารถเคลื่อนที่ได้ 60 มิลลิเมตร (2) ทดสอบการทรงตัวของรถบนพื้นเอียงขณะที่มีคนนั่งอยู่ ผลการทดสอบสามารถทรงตัวได้ 62 องศา โดยที่รถยังสามารถทรงตัวได้โดยไม่เกิดการพลิกคว่ำ (3) ทดสอบการวิ่งในสนาม Acceleration ซึ่งทำเวลาในการวิ่งในระยะทาง 75 เมตร เริ่มนับตั้งแต่รถเริ่มเคลื่อนที่หยุดนิ่ง ได้เวลาเฉลี่ยจากการทดสอบทั้งหมด 4 ครั้ง เท่ากับ 8.32 วินาที ซึ่งผลการทดสอบที่ได้กล่าวมานั้นมีการทดสอบที่ไม่เป็นไปตามของเขตที่ตั้งไว้ จึงสรุปผลได้ว่าการออกแบบและการสร้างระบบกันสะเทือนนั้นไม่บรรลุวัตถุประสงค์และขอบเขตของการศึกษา

Suspension design for electric vehicles Mech UBU

By Mr.Tharanuwat Thanee
Mr. Siam Sathuphan
Mr. Atiluk Yahatta

Abstract

The purpose of this project is (1) to design the wishbone and create the wishbone of the suspension system for electric vehicles Mech UBU, (2) to analyze the stress generated in the wishbone parts, and Rocker Arms (3) to test the suspension for the Mech UBU electric car. The operation will study the theory related to the design and construction of suspensions, as well as study relevant research for the use of useful references. Then, once the design and analysis are completed, the parts in the suspension system will be completed and put to the test according to the scope of the project. The scope of the build is (1) design the car to have a vertical upward and downward of not less than 25 millimeters, (2) test the stability on a 60-degree inclination without overturning, (3) testing the acceleration at 75 meters with a target of no more than 5 seconds.

The conclusion of the project by scope showed that (1) the vertical moving distance of the vehicle body with the wheels still in contact with the ground; The front can move 45 millimeters and the rear can move 60 millimeters. (2) Test the stability of the car on an inclined floor while someone is sitting. The test result was able to stabilize 62 degrees, with the car still able to stabilize without overturning. (3) The test run at the acceleration, which took a running time of 75 meters, starting from the moment the car started to move to a standstill, achieved an average time of 4 tests of 8.32 seconds. Therefore, it was concluded that the design and construction of the suspension did not achieve the objectives and edges of the study.

กิติกรรมประกาศ

โครงการนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาระดับวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล สำเร็จลุล่วงได้ โดยได้รับความอนุเคราะห์จากบุคคลหลายฝ่ายรวมทั้งเอกสารและตำรา ที่ใช้ในการ ประกอบการทำโครงการและอ้างอิง

ผู้ทำโครงการต้องขอขอบพระคุณ อาจารย์ชาคริต โพธิ์งาม อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ รวมถึงผู้ ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประชาสันติ ไตรยสุทธิ อาจารย์ที่ปรึกษาประจำชุมนุม Mech UBU Team คณะ อาจารย์ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกลทุกท่านที่ให้ความรู้ คำแนะนำความคิดเห็นอันเป็นสิ่งที่ประโยชน์ แก่โครงการนี้

ขอบคุณชุมนุมเครื่องกล ภาควิชาวิศวกรรมศาสตร์เครื่องกล อาคาร EN 4 ที่อนุเคราะห์สถานที่ และเครื่องมือในการสร้างรถยนต์ไฟฟ้า Mech UBU

ขอขอบคุณพี่ๆ เพื่อนๆ ที่ร่วมงานทุกคนที่ให้ความช่วยเหลือด้วยดีเสมอมาโดยเฉพาะนักศึกษา คณะวิศวกรรมศาสตร์ ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล มหาวิทยาลัยอุบลราชธานีขอขอบคุณภาควิชา วิศวกรรมเครื่องกล มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี ที่ได้สนับสนุนงบประมาณในการจัดทำโครงการในครั้งนี้ และขอกราบขอบพระคุณ บิดา มารดา และเพื่อนๆ น้อง ๆ ที่คอยเป็นกำลังใจจนสามารถทำโครงการนี้ สำเร็จไปด้วยดี

นายธรรณวัฒน์ ธาณี

นายสยาม สารุพันธ์

นายอดิศักดิ์ ยะหัตตะ