

ระบบเกียร์ลมในรถยนต์ Mech - UBU S.3

โดย นายภูเบศ ปรุโปร่ง
นางสาวอรุมา ชมคำ
นายเอกอนันต์ ดวงพุด

บทคัดย่อ

โครงการนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อออกแบบระบบเกียร์ลมในรถยนต์ Mech - UBU S.3 โดยระบบเกียร์ลมออกแบบตามทฤษฎีของระบบนิวเมติกส์ ซึ่งมีหน้าที่เปลี่ยนเกียร์ของรถแทนการเปลี่ยนเกียร์ด้วยวิธีปกติ ทำให้ผู้ขับขี่สามารถเปลี่ยนเกียร์ได้โดยการกดปุ่มที่พวงมาลัยของรถ ในการออกแบบมีการใช้ทฤษฎีและแผนผังการทำงานของระบบนิวเมติกส์มาช่วยในการออกแบบอุปกรณ์หลักของระบบก่อนจะมีการสร้างชิ้นงานจริงขึ้นมา

ส่วนประกอบของระบบเกียร์ลมประกอบไปด้วย ถังเก็บลมแรงดันสูง สามารถอัดแรงดันได้สูงสุด 310 บาร์ โซลินอยวาล์วที่สามารถทำงานที่แรงดัน 0-10 บาร์ กระบอกลมนิวเมติกส์ชนิด 2 ทิศทาง กล่องควิกชิฟเตอร์ ในการออกแบบขั้นต้นมีข้อมูลแรงที่จุดปลายของขาเกียร์ที่สามารถทำให้รถเปลี่ยนเกียร์ได้ โดยจากการทดสอบแรงดังกล่าวมีขนาด 12 กิโลกรัมแรง เมื่อได้ข้อมูลเบื้องต้นของการเปลี่ยนเกียร์ของรถ จึงนำไปสู่การคำนวณเพื่อออกแบบอุปกรณ์อื่นๆ ในระบบเกียร์ลมต่อไป

จากการทดสอบการเปลี่ยนเกียร์ด้วยระบบ Manual เปรียบเทียบกับระบบ Air Shifter ในครั้งแรกพบว่า โดยใช้ระยะทางตรง 75 เมตรและมีตัวแปรควบคุมคือ ใช้นักขับคนเดียวกันในการทดสอบ ใช้อุปกรณ์จับเวลาชุดเดียวกัน พบว่าระยะเวลาเฉลี่ยของการเปลี่ยนเกียร์ทั้ง 2 วิธีมีค่าไม่แตกต่างกันมาก โดยในการเปลี่ยนเกียร์โดยระบบ Manual มีเวลาเฉลี่ยจากการวิ่ง 5 รอบเท่ากับ 5.52 วินาที และการเปลี่ยนเกียร์ด้วยระบบ Air Shifter มีเวลาเฉลี่ยจากการวิ่ง 5 รอบเท่ากับ 5.50 วินาที ดังนั้นจึงได้ทำการปรับจูนการหน่วงเวลาการจุดระเบิดของเครื่องยนต์ที่กล่องควิกชิฟเตอร์ เพื่อให้มีความเหมาะสม พบว่าเวลาเฉลี่ยในการเปลี่ยนเกียร์แบบ Air Shifter เมื่อเปรียบเทียบกับเวลาเฉลี่ยของการเปลี่ยนเกียร์แบบ Manual สามารถทำได้ดีกว่าถึง 10.37%

Air Shifter System for Mech UBU S.3 Car

By Mr.Phubet Pruprong
Ms.On-uma Chomkham
Mr.Ekanan Duangphut

Abstract

The purpose of this project is to design the Air Shifter system in Mech - UBU S.3 cars. By the Air shifter system designed according to the theory of pneumatic system. Which has the duty to change the gears of the car instead of changing the gears in the normal way. The driver can change the gear by pressing the button on the steering wheel of the car. In the design, the theory and operation diagram of the pneumatic system are used to help design the main equipment of the system. Before the real work is created.

The components of the Air Shifter system are, high pressure air tank able to compress pressure up to 310 bar, solenoid valve that can be operated at a pressure of 0–10 bar, 2-way pneumatic cylinder, quick shifter box. In the initial design, there is force information at the tip of the gear pin that can make the car change gears. From the test, the force is 12 kilogram-force. When getting the basic information about changing the gears of the car. Therefore leads to calculations for the design of other equipment in the wind gear system.

From the test of changing gears by manual system. When compared to the Air Shifter system for the first time, it was found that. By using a straight distance of 75 meters and the control variable is use the same driver for testing and use the same a single set of timing devices. Found that the average duration of the shift, the second method is not very different. The shift by the manual is the average time from running 5 rounds of 5.52 seconds and change gears with Air Shifter, with the average time from running 5 rounds of 5.50 seconds, so it has been tuned to delay the point, explosion of an engine on the chip's quicktime. In order to be eligible found

Abstract (Continued)

that the average time to shift gears Air Shifter, compared with the average time of the manual gear changes can be made better time than the 10.37%.



Faculty Of Engineering, UBU