

ABSTRACT

The objective of this project is to increase comfort of the vehicle's passenger. In order to improve comfort and ride quality of a vehicles, there are four parameters need to be acknowledge. The four parameters are sprung mass acceleration, sprung mass displacement, unsprung displacement and suspension deflection. This project used a new approach in designing the suspension system which is semi-active suspension. The hydraulic damper is replaced by a magneto-rheological damper. A controller is developed for controlling the damping force of the suspension system. The actual concept of the controller is fictitious hence the realization model developed. The controller is called skyhook control. A modified skyhook controller also developed to further improve the suspension system. The semi-active suspension with modified skyhook controller reduces the sprung mass acceleration and displacement hence improving the passengers comfort.

ABSTRAK

Tujuan dari projek ini adalah untuk meningkatkan keselesaan penumpang kenderaan. Dalam rangka meningkatkan keselesaan penumpang kenderaan, terdapat empat parameter yang harus diambil kira semasa kajian. Empat parameter tersebut adalah pecutan badan kenderaan, sesaran badan kenderaan, sesaran tayar kenderaan dan disfleksi suspensi. Projek ini menggunakan kaedah baru dalam mereka sistem suspensi kenderaan iaitu suspensi semi-aktif. Penyerap hentak hidraulik diganti dengan penyerap hentak dengan bendalir bermagnetik. Satu sistem kawalan direka untuk mengawal kekuatan redaman sistem suspensi tersebut. Konsep sebenar untuk sistem kawalan tersebut adalah mustahil, oleh itu satu realisasi model direka. Sistem kawalan tersebut dinamakan sistem kawalan “skyhook”. Suatu sistem kawalan yang diubahsuai turut direka bagi menambah baik sistem suspensi tersebut. Sistem suspensi semi-aktif dengan sistem kawalan yang diubahsuai ini mengurangkan pecutan dan sesaran badan kenderaan. Oleh itu, tahap keselesaan penumpang kenderaan meningkat.