

Pengembangan desain electric power assisted braking system untuk kendaraan listrik konversi MEV 02 UI = Development of electric power assisted braking system for electric vehicles MEV 02 UI conversion.

Afitro Adam Nugraha, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20513179&lokasi=lokal>

Abstrak

MEV 02 UI merupakan salah satu jenis city car sebagai program untuk mengubah kendaraan konvensional menjadi kendaraan listrik di Universitas Indonesia. Sistem komponen power assisted braking pada MEV 02 UI masih menggunakan jenis vacuum brake booster. Power assisted braking merupakan salah satu komponen pada sistem rem yang berfungsi membantu mendorong gaya injak pada pedal pengemudi dalam proses pengereman kendaraan. Vacuum brake booster membutuhkan kevakuman yang dihasilkan oleh intake manifold pada engine. Pada kendaraan listrik tidak terdapat kevakuman pada intake manifold karena engine diganti dengan motor listrik. Penggunaan vacuum brake booster pada kendaraan listrik membutuhkan komponen tambahan berupa pompa vakum. Penggunaan pompa vakum pada baterai kendaraan membutuhkan konsumsi listrik sebesar 3.9 Wh. Penelitian ini bertujuan untuk merancang mekanisme electric power assisted braking baru sebagai pengganti mekanisme vacuum brake booster. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah merancang komponen electric power assisted braking dan membuat prototipe. Prototipe diuji menggunakan simulasi uji rig. Electric power assisted braking menerapkan gaya magnet yang dihasilkan oleh solenoida dan menarik batang tuas yang terhubung ke master rem. Pedal rem yang diinjak pengemudi mengaktifkan aliran listrik pada solenoida dan mengaktifkan gaya tarik magnet sehingga gaya pengemudi dalam menekan pedal rem akan dibantu oleh mekanisme electric power assisted braking. Electric power assisted braking mampu mengurangi konsumsi listrik baterai hingga 28.2%.

<hr>

MEV 02 UI is a type of city car as a program to convert conventional vehicles into electric vehicles at the University of Indonesia. The power assisted braking component system on MEV 02 UI still uses the type of vacuum brake booster. The brake booster is one of the components in the brake system which functions to assist reduce the force on the driver's pedal in the vehicle braking process. The vacuum brake booster requires a vacuum generated by the engine intake manifold. In an electric car, there is no vacuum in the intake manifold because the engine is changed by an electric motor. The use of a vacuum brake booster in electric cars requires an additional component of a vacuum pump. The use of a vacuum pump on a vehicle battery requires an electricity consumption of 3.9 Wh. This study aims to design a new electric power assisted braking mechanism as a replacement for the vacuum brake booster mechanism. The method used in this research is to design an electric power assisted braking component and make a prototype. The prototype was tested using a rig test simulation. The electric brake amplifier applies the magnetic force generated by the solenoid and pulls the lever bar connected to the brake master. The brake pedal that is stepped on by the driver activates the flow of electricity on the solenoid and activates a magnetic pull force so that the driver's force in pressing the brake pedal will be assisted by an electric power assisted braking mechanism. Electric power assisted braking can reduce electricity consumption by 28.2 %.