

ABSTRACT

Air conditioning is a process by which air is cooled or heated, cleaned or filtered, and circulated or recirculated. Air conditioning had become a standard option on most vehicle for enhancing comfort and safety. Regarding to this situation, an experiment and analysis need to be done to analyze the coefficient of performance (COP) of Proton Waja car during variable compressor speed and variable refrigerant weight. There are four locations of temperature measurement were selected in order to analyze the system. These locations are at the inlet and outlet of the compressor, the outlet of the condenser, and the inlet of the evaporator, respectively. The pressure was measured at the low pressure side and high pressure side which are at the outlet of the evaporator and inlet of the condenser, respectively. Before experimenting, a Statistica Software was used to reduce the error of experiment, and this software can design the experiment order. Besides that, the result from manual calculation can be validate with the result from Statistica Software. All of the parameters are measured during the cycle and were analyzed by using the properties table for refrigerant-134a and the $p-h$ diagram for refrigerant-134a in order to determine the heat rejection, cooling effect, work of compressor and the coefficient of performance (COP) of the air conditioning system. The heat rejection, cooling effect, work of compressor, and the COP of the air conditioning system were investigated at variable speed of compressor and variable weight of refrigerant. The COP of the system was decreasing as the increasing of time and the compressor speed. It is also similar to COP of the system during the increasing of refrigerant weight and time in other experiment.

ABSTRAK

Penyaman udara adalah satu proses di mana udara disejukan atau dipanaskan, dan dibersihkan atau ditapis. Penyaman udara telah menjadi satu keperluan pada kebanyakan kenderaan untuk meningkatkan keselesaan dan keselamatan. Kebanyakan sistem penyaman udara automotif, pemampat adalah dipacu oleh enjin dengan menggunakan tali sawat. Sesuai dengan situasi ini, percubaan dan analisis perlu dilakukan untuk menganalisis pekali prestasi sistem (COP) Proton Waja pada masa kelajuan pemampat dimanipulasikan dan pada masa berat gas pendingin dimanipulasikan. Ada empat lokasi pengukuran suhu dipilih untuk menganalisis sistem. Lokasi ini berada di saluran masuk dan keluar pemampat, saluran keluar pada alat kondensasi, dan saluran masuk alat pengewapan. Tekanan dalaman sistem telah diukur pada bahagian tekanan rendah dan bahagian tekanan tinggi yang mana masing-masing adalah di saluran keluar pada alat pengewapan dan di saluran masuk alat kondensasi. Sebelum percubaan, sebuah Perisian Statistik digunakan untuk mengurangkan kesalahan uji kaji, dan perisian ini boleh merancang tatanan uji kaji. Di samping itu, keputusan daripada pengiraan manual boleh disahkan dengan keputusan daripada Perisian Statistik. Semua perimeter telah diukur sepanjang kitaran pada dan telah dianalisis dengan menggunakan jadual harta untuk bahan pendingin R-134a dan carta $p-h$ untuk bahan pendingin R-134a dalam menentukan jumlah penyingkiran haba, kesan penyejukan, kerja yang dilakukan oleh pemampat dan pekali prestasi sistem (COP). Penyingkiran haba, kesan penyejukan, kerja yang dilakukan oleh pemampat, dan COP sistem telah diselidik pada kelajuan pemampat yang berbeza dan pada perbezaan berat gas pendingin yang berbeza. COP sistem menurun apabila sukatan waktu dan kelajuan pemampat meningkat. Hal ini juga mirip dengan COP sistem selama peningkatan berat gas pendingin dan waktu pada uji kaji lain.