

Optimasi Kapasitas Tekanan Pengisian Refrigeran dan Laju Aliran Udara yang Melintasi Kondensor Terhadap Prestasi Kerja AC Mobil

Marwan Effendy dan Tri Tjahjono

Jurusan Teknik Mesin Universitas Muhammadiyah Surakarta

Jl. Ahmad Yani Tromol Pos I Pebelan Kartasura 57102

effendy@ums.ac.id

RINGKASAN

Penelitian yang dilakukan bertujuan untuk mengoptimisasi penggunaan tekanan isian refrigeran pada sistem pendingin AC mobil terhadap prestasi kerjanya. Isian diekspresikan dengan tekanan pengisian refrigeran yang dimasukkan dalam sistem pendingin AC mobil. Cara yang ditempuh yaitu melakukan penelitian secara eksperimental. Unjuk kerja diukur dengan parameter dampak refrigerasi dan koefisien prestasi (COP)

Dalam eksperimen ini diawali dengan perakitan sistem pendingin AC mobil yang terdiri kompresor, kondensor, katup ekspansi, dan evaporator. Bahan pendingin (fluida kerja) yang dipergunakan adalah refrigeran Freon-12. Untuk keperluan pengambilan data ditambahkan alat ukur seperti orifice, pengukur tekanan, dan termometer yang dipasang menyatu dengan sistem. AC dilengkapi kabin ruangan beban berukuran 60cm x 60cm x 60cm.

Hasil penelitian menunjukkan pada tekanan pengisian refrigeran antara 130-170psig (diukur pada titik discharge kompresor) akan memberikan efek pendinginan yang lebih baik dibandingkan pada tekanan pengisian kurang dari 130 psig atau lebih besar dari 170psig. Pada interval tekanan pengisian tersebut sistem AC mampu memberikan efek pendinginan pada ruangan kabin pada interval temperatur 11-19⁰C.

Rendahnya tekanan isian refrigeran menyebabkan efek refrigerasi yang dibangkitkan juga rendah. Sistem AC akan bekerja secara optimal pada rentang pengisian antara 110-160 psig. Pada tekanan pengisian refrigeran < 100 psig dan/atau tekanan pengisian refrigeran > 170 psig, kinerja AC akan mengalami penurunan.

Kata-kata kunci : AC mobil, koefisien prestasi, tekanan pengisian refrigeran