

INTISARI

Sistem refrigerasi kompresi uap paling umum digunakan di antara semua sistem refrigerasi. Dalam perkembangannya, beberapa cara telah dilakukan untuk meningkatkan coefficient of performance (COP) sistem refrigerasi, antara lain dengan menggantikan fluida kerjanya, mengembangkan komponen refrigerasi yang efisien dan modifikasi siklusnya. Studi eksperimental sistem refrigerasi kompresi uap menggunakan nosel ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh ukuran geometri dan letak penempatannya terhadap unjuk kerja mesin refrigerasi. Pada penelitian ini menggunakan 1 (satu) unit mesin refrigerasi kompresi uap dengan nosel dipasang diantara evaporator dengan kompresor dan diantara kompresor dengan kondensor dalam berbagai variasi ukuran geometri. Empat macam ukuran geometri nosel yang digunakan sesuai ISO 5167 Part 1, 2, 3 dan 4 tahun 2003 (revisi dari tahun 1991) dan ASME MFC-3M, 2004 (revisi dari tahun 1989), dengan $d/D = 0,2$ untuk $d = 0,952$ cm dan variasi panjang $L/D = 1 ; 1,5 ; 2$ dan $2,5$. Dengan penambahan nosel pada sistem dengan laju aliran massa refrigeran $0,00559$ (kg/s), $0,006875$ (kg/s), $0,00926$ (kg/s) dan pada variasi beban $0,87$ kJ/s, $1,1$ kJ/s dan $1,5$ kJ/s menunjukkan perubahan tekanan dalam sistem menghasilkan penurunan COP pada setiap kenaikan beban.

Kata kunci : Refrigerasi, Kompresi Rasio, Nosel, COP

ABSTRACT

Vapor compression refrigeration system most commonly used among all the refrigeration system. In the process, some ways have been made to improve the coefficient of performance (COP) of the refrigeration system, such as by replacing the fluid works, develop efficient refrigeration components and modification cycle. Experimental study of vapor compression refrigeration system uses this nozzle to determine the effect size of the geometry and location of its placement on the performance of refrigeration machine. In this study, using one (1) unit of vapor compression refrigeration machine with nozzles installed between the compressor and the evaporator between the compressor with condenser in a variety of sizes geometry. Four sizes of nozzle geometries used in accordance with ISO 5167 Part 1, 2, 3 and 4 of 2003 (revised in 1991) and ASME MFC-3M 2004 (revised in 1989), with $d / D = 0.2$ to $d = 0.952$ cm and length variation $L / D = 1; 1.5; 2$ and 2.5 . With the addition of the nozzle on the system with refrigerant mass flow rate of $0,00559$ (kg/s), $0,006875$ (kg/s), $0,00926$ (kg/s) and the load variations at $0,87$ (kJ/s), $1,1$ (kJ/s) and $1,5$ (kJ/s) indicate changes in system pressure resulted in a downward trend in COP in system rise to any increase in the load happens.

Keywords: Refrigeration, Compression Ratio, Nozzle, COP