

SOĞURMALI SOĞUTMA SİSTEMLERİNDE KULLANILAN AYIRICI'NIN SİSTEM PERFORMANSINA ETKİSİ

Adnan SÖZEN

Gazi Üniversitesi, Teknik Eğitim Fakültesi, Makina Bölümü, 06500 Beşevler, Ankara, Türkiye

ÖZET

Bu çalışmada; yoğuşturucu, buharlaştırıcı, soğurucu, ayırıcı, pompa, genişleme vanaları, soğutucu ve karışım ısı değiştiricilerinden oluşan, amonyak/su akışkan çifti ile çalışan soğurmalı soğutma sisteminin (SSS) termodinamik analizi yapılmıştır. Bu tip (SSS), soğutma sistemlerinde ayırıcı'da güneş enerjisi veya atık ısı enerjisi kullanılarak amonyak/su karışımından amonyağın ayrılması sağlanmaktadır. iyi etüt edilmemiş. bir ayırıcı farklı kütle derişimlerinde amonyağın ayırıcıdan ayrılmasına izin vererek sistem performansını etkileyecektir. Bu çalışmada ayırıcı çıkışında amonyağın farklı kütle derişimlerinde (amonyağın içerisinde değişik oranlarda su bulunması durumları) sistem performansındaki derişmeler hesaplanarak, sonuçlar grafikler halinde sunulmuştur. Bir sistem veya proses için, enerji yerine ekserjiler hesaplanırsa, enerjilerin kaliteleri arasındaki farklar da dikkate alınmış olur. Dolayısıyla sistemlerin değerlendirilmesinin ekserji bazında yapılması, daha doğru bir yaklaşımdır. Bu nedenle sistemin termodinamik analizi termodinamiğin 2. kanununa göre literatürden alınan amonyak/su akışkan çiftinin termodinamik özelliklerini kullanan bilgisayar programı hazırlanarak yapılmıştır. Analizde sistem performansının ayırıcı sıcaklığı ile derişimi grafikler halinde sunulurken ayırıcının performans üzerindeki etkileri gösterilmiştir.

Anahtar Kelimeler : Soğurmalı Soğutma, Ayırıcı, Performans

INVESTIGATION OF THE EFFECT OF THE GENERATOR USED IN THE ABSORPTION COOLING SYSTEMS ON THE SYSTEM PERFORMANCE

ABSTRACT

In this research, a thermodynamic analysis has been carried out for an absorption cooling system using aqua-ammonia liquid mixture. The system consists of condenser, evaporator, absorber, generator, expansion valves, heat exchangers for both refrigerant and the liquid mixture. In such type of cooling systems, extraction process of ammonia from the mixture can be achieved by using solar energy or waste heat energy in the generator. A generator that has not been investigated sufficiently could negatively affect the system performance allowing the ammonia leave from generator in different mass fractions. In this study, changes in the system performance were calculated for different ammonia mass fractions at the outlet of the generator. The results were presented as graphics. If exergies were calculated instead of energies also has been considered. Thus, evaluation of the systems on the exergy base will be the more correct approximation. For this reason, the thermodynamic analysis of the system has been carried out by means of a computer program which uses the thermodynamic properties of the aqua-ammonia mixtures taken from the relevant literature, in accordance with the second law of thermodynamics. Finally, change of the system performance was presented as curves in diagrams as a function of the generator temperature and the effects of the generator on the performance were investigated.

Key words: Absorption Refrigeration Systems, Generator, Performance