

ÖZET

DİKDÖRTGEN PİM KANATLI DÜZLEM YÜZEYLERDEN ISI GEÇİŞİ VE BASINÇ KAWLARINTN DENEYSEL OLARAK İNCELENMESİ

YENİCİL, Gökhan Seyfettin Niğde Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Makina Mühendisliği Ana Bilim Dalı

Danışman: Prof. Dr. Kemal ALTINIŞIK

Eylül 1998, 73 sayfa

Bu çalışmada ısı taşınım katsayısı ve basınç kaybı, dikdörtgen kesitli bir kanal içine yerleştirilen saptamalı ve saptırmaz dikdörtgen kesitli pim kanatlı yüzeyler üzerinde deneysel olarak incelenmiştir. Bütün pimler levhaya tutturulmuştur. Akış yönüne paralel ve dik olan pimlerin eksenleri arasındaki mesafeler her bir deney için değiştirilmiştir. Korelasyonlar, saptamalı ve saptamaz dizilişlerdeki basınç kayıp katsayısı f ve $Nu-Re$ sayılarının değişimleri için, en küçük kareler metodu kullanılarak geliştirilmiştir. Geliştirilen korelasyonlar deneysel veri ve diğer bazı önemli korelasyonlarla karşılaştırılmıştır. Korelasyonların, deneysel veri ve diğerleri ile uygunluk gösterdiği görülmüştür. L/a oranı 6.2 ve $985 < Re < 5350$ olduğunda saptırmaz ve saptamalı dizilmiş pimler için ısı taşınım korelasyon katsayıları sırasıyla 0.845 ve 0.9576 dir. Aynı dizilişler için basınç kaybı korelasyon katsayıları 0.778 ve 0.8701 dir.

Anahtar Sözcükler: Isı transferi, zorlanmış konveksiyon, pim kanat, basınç kaybı.

SUMMARY

EXPERIMENTAL INVESTIGATION FOR HEAT TRANSFER AND PRESSURE DROP THROUGH PLANE SURFACES OF RECTANGULAR ARRAYS

YENİCİL, Gökhan Seyfettin Niğde University Graduate School of Natural and Applied Sciences Department of Mechanical Engineering

Supervisor : Prof. Dr. Kemal ALTINIŞIK

September 1998, 73 pages

In this study, the heat transfer coefficient and the pressure drop have been experimentally examined on rectangular cross-section pins staggered and in-line arrays pins which have been inserted into the channel having rectangular cross-section. All pins are attached on the plate. The axis intervals of the pins, which are perpendicular and parallel to the direction of flow, have been changed for the each experiment. The correlations have been developed by using the least-squares method for the change of $Nu-Re$ numbers and the pressure drop coefficient, f , in staggered and in-line arrays. The correlations being developed have been compared with experimental data and other some well-known correlations. It has been seen that the correlations are in accordance with experimental data and others. When L/a ratio is equal to 6.2 and $985 < Re < 5350$ the correlation coefficients of heat transfer for in-line and staggered arrays of the pins are 0.845 and 0.9576 respectively. The correlation coefficients of pressure drop for same arrays are 0.778 and 0.8701.

Key words: Heat Transfer, Forced convection, Pin Fin, Pressure drop.