

ÖZET

PİMLİ YÜZEYLERDE ISI TRANSFERİNİN VE BASINÇ KAYBININ TEORİK VE DENEYSEL İNCELENMESİ

KARAKOÇ, Feridun Niğde Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Makina Mühendisliği Ana Bilim Dalı

Danışman: Prof. Dr. Kemal ALTINIŞIK

Şubat 1998, 117 sayfa

Bu çalışmada ısı taşınım katsayısı ve basınç kaybı, dikdörtgen kesitli bir kanal içine yerleştirilen saptırmak ve saptırmaz kesik kısa konik pimler üzerinde deneysel olarak incelenmiştir. Bütün pimler levhaya tutturulmuştur. Akış yönüne paralel ve dik olan pimlerin eksenleri arasındaki mesafeler her bir deney için değiştirilmiştir. Korelasyonlar, saptırmalı ve saptırmaz dizilişlerdeki basınç kaybı 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. LD oranı 4.4 ve $690Re$ 3110 olduğunda saptırmalı ve saptırmaz dizilmiş pimler için ısı taşınım korelasyon katsayıları sırasıyla 0.9497 ve 0.7742 dir. Aynı dizilişler için basınç kaybı korelasyon katsayıları 0.8252 ve 0.7555 dir.

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

SUMMARY

THEORETICAL AND EXPERIMENTAL STUDY OF HEAT TRANSFER AND PRESSURE DROP IN PIN FIN ARRAYS

KARAKOÇ, Feridun Niğde University Graduate School of Natural and Applied Science Department of Mechanical Engineering

Supervisor : Prof. Dr. Kemal ALTINIŞIK

February 1998, 117 pages

In this study, the heat transfer coefficient and the pressure drop have been experimentally examined on truncated short conic 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 LD ratio is equal to 4.4 and $690Re$ correlation coefficients of heat transfer for staggered and in-line arrays of the pins are 0.9497 and 0.7742 respectively. The correlation coefficients of pressure drop for same arrays are 0.8252 and 0.7555.

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