

ÖZET

ÖZET ELİPTİK KESİTLİ SİLİNDİRLERDE SERBEST KONVEKSİYONLA ISI TRANSFERİNİN İNCELENMESİ

AKDAĞ, Ünal Niğde Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Makina Mühendisliği Anabilim Dalı

Danışman: AKÇAKOYUN, Nurettin

EYLÜL 1997, 50 sayfa

Son yıllarda konveksiyonla ısı transferi problemlerinin çözümü konusunda önemli ölçüde ilerlemeler kaydedilmiştir. Eliptik kesitli kanallarda, düşük pompalama gücünde, akışkan daha düşük dirençle karşılaşmaktadır. Bundan dolayı bu çalışmada eliptik kesitli kanallarda serbest konveksiyonla ısı transferi konusu üzerinde durulmuştur. Bölüm- 1 de konu hakkında kısa bir giriş yapılarak çalışmanın amacı verilmiştir. Bölüm-2 de konveksiyonla ısı geçişi konusu üzerinde durulmuş, ısı transferini ifade eden denklemler, akış ve konveksiyon özelliklerinin karakterize edilmesinde kullanılan boyutsuz sayılar ve sınır tabaka konuları izah edilmiştir. IV Bölüm-3 de son yıllarda yapılan, çeşitli ortamlarda cisimlerin dış yüzeylerinden serbest konveksiyonla ısı transferi konusundaki çalışmaların bir değerlendirilmesi yapılmıştır, özellikle basit geometriler için, tahmin edilen ve ölçülen sınır tabakalar üzerinde durulmuş, eliptik bir geometri için sınır tabaka kalınlığı incelenmiştir. Bölüm-4 de eliptik kesitli silindirlere serbest konveksiyonla ısı transferi analizi üzerinde durulmuştur. Ayrıca, matematiksel analiz için kullanılan yöntemler incelenerek, Merkin [18] tarafından yapılan çalışmadan hareketle ısı transferi analizi yapılmıştır. Yapılan analizlerin nümerik olarak bilgisayar programı ile çözümü yapılarak, sonuçlar grafikler halinde verilmiştir. Bölüm-5 de yapılan çalışmanın ve bilgisayar programı kullanılarak elde edilen sonuçların irdelenmesi yapılmıştır.

Anahtar Sözcükler: Isı Transferi. Serbest Konveksiyon. Eliptik Silindir.

SUMMARY

HEAT TRANSFER BY FREE CONVECTION FROM ELLIPTIC CYLINDERS IS PREDICT

AKDAG, Ünal Niğde University Graduate School of Natural Science Department of Mechanical Engineering.

Supervisor: AKÇAKOYUN, Nurettin

September 1997, 50 Pages

In recent years, important developments are developed in solving convectional heat transfer. Fluid exposed less resistance in elliptical cross-sectional ducts in low pumping pressures. For this reason this study includes free convectional heat transfer in elliptical, cross-sectional ducts. Chapter 1 includes a brief information of the study. In Chapter 2, convectional heat transfer is mentioned. Also equations explaining the heat transfer, flow and convection characteristics with non-dimensional numbers and boundary layers are included in this chapter. VI In chapter 3, An evaluation of free convection of surfaces in various surroundings is done. Assumed and measured boundary layers for basic shapes are especially mentioned. Also a study is done on elliptical shapes in the same subject. Chapter 4 includes an analysis of free convection in elliptical ducts. Also an study is made with mathematical analysis. Depending on the study of Merkin a heat transfer analysis is made. A computer program is used to solve this analysis and results is tabulated in graphical formats. In chapter 5, a final examination is done on this study and the results of the computer program.

Key Words: Heat Transfer. Free Convection. Elliptic Cylinder