

ABSTRACT

A BOUNDARY ELEMENT STUDY ON CORROSION IN HEAT EXCHANGERS: EFFECT OF CATHODIC PROTECTION BY SACRIFICIAL ANODES

BY

MAHDI MOHAMMAD ALIPOUR

Corrosion is the major cause of failure in different industries. Mathematical modeling is considered as a powerful tool in analysis of corrosion problems. Numerical methods like Finite Element (FEM) and Boundary Element (BEM) are extensively used by researchers for analysis of corrosion and cathodic protection problems. In this work, BEM has been used to study the corrosion in a heat exchanger with sacrificial anode cathodic protection system. A variety of boundary conditions has been considered and the numerical aspects related to them have been fully explained. In order to overcome the complexities associated with the analysis of corrosion in a complicated structure like a heat exchanger, a simplifying method based on a concept called “macroscopic polarization curve” has been used. To provide a basis for comparison, analysis has been performed for two different configurations of sacrificial anodes. All computer calculations of the BEM analysis have been performed by a self-developed program.

- صفحه‌ی گواهی اعضای کمیته‌ی پایان‌نامه به زبان انگلیسی:

IN THE NAME OF GOD

**A BOUNDARY ELEMENT STUDY ON CORROSION IN HEAT
EXCHANGERS: ELLECT OF CATHODIC PROTECTION BY
SACRIFICIAL ANODES**

BY

MAHDI MOHAMMAD ALIPOUR

THESIS

SUBMITTED TO THE SCHOOL OF GRADUATE STUDIES IN PARTIAL FULFILLMENT
OF THE REQUIREMENTS FOR THE DEGREE OF MASTER OF SCIENCE (MSc.)

IN

**MATERIALS SCIENCE AND ENGINEERING
(CORROSION & PROTECTION OF ENGINEERING MATERILS)**

SHIRAZ UNIVERSITY

SHIRAZ

ISLAMIC REPUBLIC OF IRAN

EVALUATED AND APPROVED BY THE THESIS COMMITTEE AS: EXCELLENT

..... M. H. SHARIAT, Ph.D., PROF. Of MATERIALS SCIENCE AND
ENGINEERING (CHAIRMAN)

..... M.M. MOSHKARS, PhD., PROF . Of MATERIALS SCIENCE AND
ENGINEERING

..... S.A. JENABALI JAHROMI, Ph.D., ASSOCIATEPROF Of
MATERIALS SCIENCE AND ENGINEERING

JULY 2005

- روی جلد به زبان انگلیسی:



**Shiraz University
Faculty of Engineering**

**M.S.Thesis
In Materials Engineering**

**A BOUNDARY ELEMENT STUDY ON CORROSION IN HEAT
EXCHANGERS: EFFECT OF CATHODIC PROTECTION BY
SACRIFICIAL ANODES**

By

MEHDI MOHAMMAD ALIPOUR

Supervised by

July 2005

شماره‌ی تلفن‌های حوزه‌ی مدیریت تحصیلات تکمیلی دانشگاه شیراز

شماره‌ی تلفن	نام مسوول	واحد
6134795	آقای فرشاد مظفری	کارشناس آموزشی دانشکده‌های مهندسی، کشاورزی، علوم و مسوول آزمونهای ارشد و دکتری (کارشناس مسوول)
6134794	خانم زهرا قاسم پور	کارشناس آموزشی دانشکده‌های ادبیات و علوم انسانی، علوم اجتماعی، علوم تربیتی، حقوق و هنر و معماری
6134796	خانم جمیله شفیعی	کارشناس امور پایان نامه‌ها و آمار و اطلاعات
6134799 - 6287318	آقای قدرت ا...بهرامی	کارشناس آموزشی دانشکده دامپزشکی، واحد بورس و اعزام
6134901	خانم معصومه حسن آبادی	کارشناس واحد بورس و اعزام
6286424 - 6134739 فاکس 6286425:	خانم معصومه عدل‌بند	دفتر مدیریت تحصیلات تکمیلی
6134740	آقای محمدجواد تورجی	کارشناس حسابداری و امور اداری
6134793	خانم فاطمه اعتمادی	کمک کارشناس
6134738	آقای علی اکبر جهانگیری	بایگانی
6134737	خانم ژاله ترتیلی	دبیرخانه
6134736	خانم توران جزقانی	ماشین نویسی

آدرس: شیراز - بلوار جام جم - ساختمان مرکزی دانشگاه شیراز - طبقه سوم - مدیریت تحصیلات تکمیلی دانشگاه
صندوق پستی: 71345-1789

Grasch@shirazu.ac.ir آدرس پست الکترونیکی:

شماره‌ی تلفن‌های مرکز دانشگاه شیراز و حوزه معاونت آموزشی دانشگاه شیراز

عنوان	شماره
مرکز دانشگاه	9- 6283605 (0711)
دفتر معاونت آموزشی	6286420 (0711) داخلی 4751
فاکس	6286420 (0711)
کارشناس مسوول مربوط	4753
کارشناسان آموزشی	4748 و 4749
دبیرخانه	4742
مسوول دفتر استعدادهای درخشان	مستقیم 6286420 (0711) داخلی 4750
کارشناس دفتر استعدادهای درخشان	4749
نشانی	شیراز- بلوار جام جم - ساختمان مرکزی دانشگاه شیراز - معاون آموزشی دانشگاه
صندوق پستی	71345-1789
نشانی پست الکترونیکی	vicaca @ hafez. Shirazu.ac.ir

