

سردبير

دکتر مهدی معرفت

دكتر غلامحسين لياقت

دکتر مهدی معرفت

تعداد صفحههای این شماره: 322 صفحه تعداد مقالهها: 33 عنوان میانگین زمان دریافت تا پذیرش: 55 روز حداقل زمان دریافت تا پذیرش: 20 روز میانگین تعداد نظرهای داوری: 29 نظر حداقل تعداد نظرهای داوری: 7 نظر

> مدیر مسئول دکتر غلامحسین لیاقت دانشگاه تربیت مدرس، دانشکده مهندسی مکانیک

دکتر حسن مسلمی نائینی استاد مهندسی مکانیک، دانشگاه تربیت مدرس

دکتر علی اکبر موسویان استاد مهندسی مکانیک، دانشگاه خواجه نصیرالدین طوسی صاحب امتیاز و ناشر دانشگاه تربیت مدرس

اعضای هیئت تحریریه دکتر محمود مهرداد شکریه استاد مهندسی مکانیک، دانشگاه علم و صنعت ایران

> **دکتر کیومرث مظاهری** استاد مهندسی مکانیک، دانشگاه تربیت مدرس

> > **دکتر نادر نریمانزاده** استاد مهندسی مکانیک، دانشگاه گیلان

> > > دبيران تخصصى

دکتر مسعود ابراهیمی کچویی دانشگاه تربیت مدرس مهندسی فضایی، دینامیک پرواز وکنترل

> **دکتر هادی پاسدار شهری** دانشگاه تربیت مدرس احتراق، حرارت و سیالات

دکتر سید محمدحسین سیدکاشی دانشگاه بیرجند شکل دهی فلزات، ساخت و تولید

دکتر محمدمهدی عاقلی دانشگاه تربیت مدرس رباتیک

دکتر سیدیاسر محمودی لاریمی دانشگاه کمبریج انگلستان محیط متخلخل

> **دکتر نادر نریمان زاده** دانشگاه گیلان کنترل هوشمند، بهینه سازی

مدیر ویرایش مهندس سیدامیررضا حسینی

دکتر خسرو نادران طحان استاد مهندسی مکانیک، دانشگاه شهید چمران اهواز _______

دانشگاه تربیت مدرس، دانشکده مهندسی مکانیک

استاد مهندسی مکانیک، دانشگاه تربیت مدرس

دانشیار مهندسی مکانیک، دانشگاه تربیت مدرس

دکتر حامد احمدی دانشگاه تربیت مدرس الاستیسیته و پلاستیسیته، مکانیک شکست

> **دکتر محمدحسین پل** دانشگاه تفرش مواد مرکب، ضربه، انفجار

دکتر محمدعلی سنجری دانشگاه علوم پزشکی ایران بیومکانیک،توان بخشی وارگونومی

دکتر علیرضا علی پور دانشگاه شهید چمران اهواز جریانهای واکنشی، حرارت و سیالات

> **دکتر مهدی معرفت** دانشگاه تربیت مدرس حرارت سیالات تجربی

دکتر امین نیکوبین دانشگاه سمنان رباتیک

> مدیر داخلی اختر سهرابی

دکتر غلامرضا ایمانی دانشگاه خلیج فارس انتقال حرارت و مومنتم، روش شبکه بولتزمن

دکتر سیدعلیرضا ذوالفقاری دانشگاه بیرجند انرژی در ساختمان، آسایش حرارتی، انتقال حرارت زیستی

> دکتر صابر عزیزی شیروانشاهی دانشگاه صنعتی ارومیه ارتعاشات و دینامیک،میکروساختارها

> > **دکتر محمدرضا کرفی** دانشگاه تربیت مدرس مکاترونیک سنسورها و عملگرها

دکتر خسرو نادران طحان دانشگاه شهیدچمران اهواز مخازن تحت فشار، الاستیسیته، پلاستیسیته

دکتر محمدمهدی هیهات

دانشگاه تربیت مدرس انتقال حرارت، حرارت سیالات

درجه علمی، پژوهشی طبق نامهٔ 3/11/1832 مورخ 1388/11/4 کمیسیون نشریات علمی وزارت علوم و 🍐 نشانی دفتر: تهران، تقاطع بزرگراه شهید چمران و آل احمد، دانشگاه تربیت مدرس، دانشکدهٔ تحقیقات و فناوری و پروانه انتشار طبق نامه 53/321 مورخ 1375/1/15 وزارت فرهنگ و ارشاد اسلامی ¦ فنی و مهندسی، دفتر مجله مهندسی مکانیک مدرس صندوق پستى:14115-143 صادر گردیدہ اس تلفن و دورنگار: 021-82883983 این نشریه در پایگاههای زیرنمایه میشود: تارنگار و رایانامه:mme.modares.ac.ir، ،mme.modares.ac.ir http://www.magiran.com بانک اطلاعات نشریات کشور (مگ ایران) -1 ارسال مقالات: از طریق سایت مجله و طبق راهنماییهای سایت انجام میشود. http://www.sid.ir اطلاعات علمی جهاد دانشگاهی (SID) -2 شايا: 1027-5940 http://www.isc.gov.ir پایگاه استنادی علوم جهان اسلام (ISC) -3 ضریب تأثیر در پایگاه ISC : الک نشانی چاپخانه:میدان جمهوری، ک عبداله زاده، بنبست محمدی، پ19، کدیستی: 1345736369 **ليتوگرافي:** نشر نماد **چاپ جلد:** ایران گرافیک چاپ دیجیتال: شمس



Scientific Research Monthly Journal April 2015 | Vol. 15 No. 2

Modares **Mechanical Engineering**

The Journal of Modares Mechanical Engineering is a multi-disciplinary, peer-reviewed journal covering all areas in mechanical engineering in Persian language with English abstract. The mission of the journal is to publish high quality work from experimental, theoretical, and computational investigations on mechanical engineering. This journal is published in 12 issues per year. All articles published by journal are made accessible online immediately upon publication, without subscription charges or registration barriers. More details can be found at: http://mme.modares.ac.ir.

EDITOR-IN-CHIEF Dr. Mehdi Maerefat Department of Mechanical Engineering, Tarbiat Modares University, Tehran, Iran Editorial Board

Prof. Gholamhossein Liaght Mechanical Engineering, Tarbiat Modares University, Tehran, Iran

Prof. Ali Akbar Moosavian Mechanical Engineering, K.N. Toosi University, Tehran, Iran

Dr. Nader Narimanzadeh Mechanical Engineering, University of Guilan, Guilan, Iran

ASSOCIATE EDITORS

Dr. Mohammad Mahdi Aghali Tarbiat Modares University Tehran, Iran

Dr. Saber Azizi Shiravani Oroomiyeh University of Technology, Oroomiyeh, Iran

Dr. Gholamreza Imani Khalij Fars University, Booshehr, Iran

Dr. Seyed Yaser Mahmoodi Larimi University of Cambridge England

Dr. Amin Nikoobin University of Semnan, Semnan, Iran

Dr. Mohammad Ali Sanjari Iran University of Medical Science, Tehran, Iran

AIM AND SCOPE

The aim of the Journal of Modares Mechanical Engineering is to provide an area for the publication and dissemination of original work that contributes to the understanding of the main and related disciplines of mechanical engineering. It focuses on both analytical and experimental research, with an emphasis on contributions which increase the basic understanding in Mechanical Engineering and their application to engineering problems. The Journal covers the whole spectrum of mechanical engineering, which includes, but is not limited to, Thermal Engineering and Fluids Engineering, Aerospace engineering, Production Engineering, Dynamics, Vibration, Control, Materials and Design Engineering. Manuscripts may fall into several categories including original research articles, reviews, research notes and technical notes related to the core of mechanical engineering. It is hoped that this journal will prove to be an important factor in raising the standards of discussion, analyses, and evaluations relating to mechanical engineering. All manuscripts with significant research results in the areas of Mechanical Engineering and their application are welcome.

Control Creep Damage Mechanics Dynamics Elasticity & Plasticity Energy in Buildings Energy Systems Management Environment Experimental Fluid Mechanics Fatigue & Failure Finite Elements Method

Compressible Flow

Published monthly by Tarbiat Modares University. Publishes Research papers in Mechanical Engineering in Persian Language with English Abstract

Fluids Machines Fuel Cell Gas Dynamics Heat & Mass Transfer Hydraulic and Pneumatic Systems Impact Mechanics Industrial Manufacturing Instrumentation Internal Combustion Engine Lattice-Boltzmann Method Manufacturing Methods Marine Structures

Phone & Fax: +98 21 82883983 E-mail: mtej@modares.ac.ir ISSN: 1027-5940 P.O. BOX: 14115-143, Tehran, Iran. Mechatronics Mesh-less Numerical Methods Metal Forming Micro & Nano Systems Mould& Tool Design Non Destructive Test Non-Newtonian Fluid Mechanics Numerical Control Machines Plumbing & Air Conditioning Porous Media Pressure Vessel Production Methods

Reaction & Multi-Species Flow Robotic Solar Energy & Radiation Sonic Flow Stress Analysis Thermal Comfort Thermal Power Plant Thermodynamics Turbulence Two & Multi Phase Flow Vibration Welding

This Journal is indexed in the followings: www.magiran.com www.sid.ir www.isc.gov.ir

EDITOR-IN-CHARGE Prof. Gholamhossein Liaghat Department of Mechanical Engineering, Tarbiat Modares University, Tehran, Iran

Dr. Mehdi Maerefat Mechanical Engineering, Tarbiat Modares University, Tehran, Iran

Prof. Hasan Moslemi Naeni Mechanical Engineering, Tarbiat Modares University, Tehran, Iran

Prof. Mahmood Mehrdad Shokrieh Mechanical Engineering, Iran University of Science and Technology, Tehran, Iran

Dr. Alireza Alipoor ShahidChamran University, Ahvaz, Iran

Dr. Masoud Ebrahimi Kachooyi Tarbiat Modares University, Tehran, Iran

Dr. Mohammad Reza Karafi Tarbiat Modares University. Tehran, Iran

Dr. Khosro Naderan Tahan ShahidChamran University, Ahvaz, Iran

Dr. Hadi Pasdarshahri Tarbiat Modares University, Tehran, Iran

Dr. Seyed Modammad Seied Kashi University of Birjand, Birjand, Iran

Prof. Kiumars Mazaheri Mechanical Engineering, Tarbiat Modares University, Tehran, Iran

Prof. Khosro Naderan Tahan Mechanical Engineering, Shahid Chamran University, Ahvaz, Iran

Dr. Hamed Ahmadi Tarbiat Modares University, Tehran, Iran

Dr. Mohammad Mehdi Heyhat Tarbiat Modares University, Tehran, Iran

Dr. Mehdi Maerefat Tarbiat Modares University, Tehran Iran

Dr. Nader Narimanzadeh University of Guilan, Guilan, Iran

Dr. Mohammad Hossein Pol University of Tafresh, Arak. Iran

Dr. Seyed Alireza Zolfaghari University of Birjand, Birjand, Iran