

## **Vol. 16 No. 04**

Scientific Research Monthly Journal

## SSN: 1027-59 **Modares Mechanical** Engineering

June 2016

This Issue: 42 Articles 402 pages

بسم الله الرحمن الرحيم ماهنامه علمی و پژوهشی تیر 1395/دوره 16/شماره 4 مهندسی مکانیک مدرس مهندسی مکانیک مدرس

دکتر مسعود ابراهیمی کچویی

دکتر هادی پاسدار شهری

مهندسی فضایی، دینامیک پرواز وکنترل

دانشگاه تربیت مدرس

دانشگاه تربیت مدرس

احتراق، حرارت و سيالات

دکتر محمدعلی سنجری

دانشگاه علوم پزشکی ایران

دكتر عليرضا على پور

دکتر مهدی معرفت

دانشگاه تربیت مدرس

حرارت سيالات تجربى

دانشگاه تربیت مدرس

مدير داخلى

نانو سيالات، انتقال حرارت

دکتر هادی پاسدار شهری

دکتر محمدمهدی هیهات

دانشگاه شهید چمران اهواز

بیومکانیک، توان بخشی وارگونومی

جریان های واکنشی، حرارت و سیالات

صاحب امتیاز و ناشر دانشگاه تربیت مدرس

اعضاى هيئت تحريريه

**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 ابراهیی** دانشگاه کردستان سیستمهای تولید همزمان حرارت و توان

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

> **دکتر مصطفی سفیدگر** دانشگاه اَزاد اسلامی، واحد پردیس بیومکانیک

> > دکتر محمدمهدی عاقلی دانشگاه تربیت مدرس رباتیک

**دکتر سیدیاسر محمودی لاریمی** دانشگاه کمبریج انگلستان محیط متخلخل

مهندس سيداميررضا حسينى

**دکتر امین نیکوبین** دانشگاه سمنان

<sup>رباتیک</sup> مدیر ویرایش

سىردېيىر **دكتر مهدى معرفت** دانشگاه تربيت مدرس، دانشكده مهندسى مكانيک

**دکتر غلامحسین لیاقت** استاد مهندسی مکانیک، دانشگاه تربیت مدرس

**دکتر مهدی معرفت** استاد مهندسی مکانیک، دانشگاه تربیت مدرس

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

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

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

دکتر سید محمدحسین سیدکاشی دانشگاه بیرجند شکلدهی فلزات، ساخت و تولید

**دکتر پژمان کاظم پور** مرکز تحقیقات شرکت جنرال الکتریک، اکلاهما سیتی، امریکا پیل سوختی

> **دکتر خسرو نادران طحان** دانشگاه شهید چمران اهواز مخازن تحت فشار، الاستیسیته، پلاستیسیته

تعداد صفحههای این شماره: 402 صفحه تعداد مقالهها: 42 عنوان دریافت تا پذیرش: میانگین 50 روز، کمترین 13 روز دریافت تا انتشار: میانگین 92 روز، کمترین 13 روز پذیرش تا انتشار: میانگین 41 روز، کمترین 13 روز

**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

دکتر مجید اسحق نیموری دانشگاه تخصصی فناوریهای نوین آمل جریانهای چندفازی دکتر سیدعلیرضا ذوالفقاری

دانشگاه بیرجند انرژی در ساختمان، آسایش حرارتی **دکتر صابر عزیزی شیروانشاهی** 

م میر صبو مریوی سیرو،مسمی دانشگاه صنعتی ارومیه ارتعاشات و دینامیک، میکروساختارها

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

> **دکتر نادر نریمان زاده** دانشگاه گیلان کنترل هوشمند، بهینهسازی

مجله علمی- پژوهشی مهندسی مکانیک مدرس، مجلهای است که تمامی حوزههای مهندسی مکانیک را پوشش میدهد و هدف آن فراهم آوردن محیطی است تا بتواند آخرین دستاوردهای علمی محققان را به اشتراک گذارد. این مجله به صورت ماهانه منتشر میشود. درجه علمی، پژوهشی طبق نامهٔ 3/11/1832 مورخ 1388/1/4 کمیسیون نشریات علمی وزارت علوم و تحقیقات و فناوری و پروانه انتشار طبق نامه 53/321 مورخ 1375/1/15 وزارت فرهنگ و ارشاد اسلامی صادر گردیده است.

مدير اجرايي

اختر سهرابی

						موضوعات مجله	
آسيب	مکانیک آ	شناسایی، آنالیز و انتخاب مواد	روش،های تحلیلی	جريان صوتي	آيروديناميک	ابزار دقيق	
مكانيك سيالات غيرنيوتني		طراحي قالب و ابزار	روشهای تولید	جوشكارى	بيومكانيك	اتوماسيون	
مكانيك سيالات و انتقال حرارت تجربي		كنترل	روشهای ساخت	خزش، خستگی و شکست	پیل سوختی	احتراق	
مكانيك ضربه		ماشین کنترل عددی	روشهای عددی فاقد شبکه	ديناميک سيالات محاسباتي	تأسيسات و تهويه مطبوع	ارتعاشات	
مواد مرکب		ماشینهای سیالاتی	سازەھاى دريايى	دینامیک، سینماتیک مکانیزمها	تحليل تنش	آزمون غيرمخرب	
موتور درونسوز		محيط زيست	سازەھاى ھوا فضا	دینامیک گازها	ترموديناميک	آسایش حرارتی	
نیروگاہ حرارتی مکانیک آسیب		محيط متخلخل	سیستمهای ترکیبی حرارت-قدرت	ریخته گری	توليد صنعتي	الاستيسيته و پلاستيسيته	
		مخزن تحت فشار	سیستمهای میکرو و نانو	روباتيک	جريان آشفته	انتقال حرارت و جرم	
		مدیریت سیستمهای انرژی	سیستمهای هیدرولیکی و پنوماتیکی	روش اجزای محدود	جريان تراكم پذير	انرژی خورشیدی و تشعشع	
		مكاترونيك	شکلدهی فلزات	روش بولتزمن شبكهاي	جریان دو و چند فازی	انرژی در ساختمان	
، نشریه در پایگاههای زیرنمایه میشود:						این نشریه در پایگاههای زیرنم	
	ِ مجله مهندسی مکانیک مدرس. 🛛 صندوق پستی مجله: 14115-1411			http://www.magiran.com	بانک اطلاعات نشریات کشور (مگ ایران)		
		تلفن و دورنگار: 021-82883983 سایت مجله: modares.ac.ir		http://www.sid.ir		اطلاعات علمی جهاد دانشگاهی (SID)	
ارسال مقالات: از طریق سایت مجله و طبق راهنماییهای سایت انجام میشود.			http://www.isc.gov.ir	پایگاه استنادی علوم جهان اسلام (ISC)، ضریب تاثیر: <b>0/058</b>			
نشانی چاپخانه: میدان جمهوری، ک عبداله زاده، بنیست محمدی، پ19، کدپستی: 1345736369				ليتوگرافي: نشر نماد	جلد: ایران گرافیک	چاپ دیجیتال: شمس	

Scientific Research Monthly Journal June 2016/Vol. 16/No. 04

## 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 Prof. Mehdi Maerefat Department of Mechanical Engineering, Tarbiat Modares University, Tehran, Iran

EDITORIAL BOARD Prof. Gholamhossein Liaght Tarbiat Modares University, Tehran, Iran

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

Dr. Nader Narimanzadeh University of Guilan, Guilan, Iran

ASSOCIATE EDITORS Dr. Mohammad Mahdi Agheli Tarbiat Modares University Tehran, Iran

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

Dr. Majid Eshagh Nimvari Amol University of Special Modern Technologies, Amol, Iran

Dr. Mohammad Reza Karafi Tarbiat Modares University, Tehran, 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

Dr. Seyed Alireza Zolfaghari University of Birjand, Birjand, Iran EDITOR-IN-CHARGE Prof. Gholamhossein Liaghat Department of Mechanical Engineering, Tarbiat Modares University, Tehran, Iran

Prof. Mehdi Maerefat Tarbiat Modares University, Tehran, Iran

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

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

Dr. Alireza Alipoor ShahidChamran University, Ahvaz, Iran

Dr. Masoud Ebrahimi Kordestan University, Kordestan Iran

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

Dr. Pejman Kazempour General Electric Global Research Oklahoma City, USA

Prof. Khosro Naderan Tahan ShahidChamran University, Ahvaz, Iran

Dr. Hadi Pasdarshahri Tarbiat Modares University, Tehran, Iran

Dr. Mostafa Sefidgar Islamic Azad University, Pardis Branch Pardis, Iran Prof. Kiumars Mazaheri Tarbiat Modares University, Tehran, Iran

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

Dr. Hamed Ahmadi Tarbiat Modares University, Tehran, Iran

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

Dr. Gholamreza Imani Khalij Fars University, Booshehr, Iran

Prof. Mehdi Maerefat Tarbiat Modares University, Tehran, Iran

Prof. Nader Narimanzadeh University of Guilan, Guilan, Iran

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

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

TOPIC INCLUDED Aerospace Structures Analysis & Selection of Materials Analytical Methods Automation Biomechanics

Automation Biomechanics Casting Computational Fluid Dynamic (CFD) Characterization Kinematics & Mechanisms Combined Heat & Power Systems Combustion Composites

Combined Heat & Power Systems Composites Published monthly by Tarbiat Modares University. Publishes Research papers in Mechanical Engineering in Persian Language with English Abstract

Compressible Flow

Damage Mechanics

Energy Systems Management

Control

Dynamics Elasticity & Plasticity Energy in Buildings

Environment

Creep

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 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