

دوره 16

شماره 06



ماهنامه علمی و پژوهشی

# مهندسی mekanik مکانیک مدرس

شهریور 1395

شانزدهمین دوره شماره ششم

مهدوی مکانیک مدرس

Modares Mechanical Engineering

# Modares Mechanical Engineering

August 2016



Scientific Research Monthly Journal

ISSN: 1027-5940



# مهندسی مکانیک مدرس

صاحب امتیاز و ناشر  
دانشگاه تربیت مدرس

اعضای هیئت تحریریه

دکتر محمود مهرداد شکریه

استاد مهندسی مکانیک، دانشگاه علم و صنعت ایران

دکتر کیوموثر مظاہری

استاد مهندسی مکانیک، دانشگاه تربیت مدرس

دکتر نادر نریمان زاده

استاد مهندسی مکانیک، دانشگاه گیلان

## دبیران تخصصی

دکتر مسعود ابراهیمی

دانشگاه کردستان

سیستم‌های تولید همزمان حرارت و توان

دکتر غلامرضا ایمانی

دانشگاه خلیج فارس

انتقال حرارت و مومنت، روش شبکه بولتزمن

دکتر سید علیرضا ذوالقاری

دانشگاه پریزند

انرژی در ساختمان، آسایش حرارتی

دکتر صابر عزیزی شیرروانشاهی

دانشگاه صنعتی ارومیه

ارتعاشات و دینامیک، میکروساختارها

دکتر محمد رضا کرفی

دانشگاه تربیت مدرس

مکانوپیک سیستورها و عملکرها

دکتر نادر نریمان زاده

دانشگاه گیلان

کنترل هوشمند، بهینه‌سازی

مدیر ویرایش

مهندس سید امیرضا حسینی

تعداد صفحه‌های این شماره: 402 صفحه

تعداد مقاله‌ها: 42 عنوان

دریافت تا پذیرش: میانگین 62 روز، کمترین 24 روز

دریافت تا انتشار: میانگین 108 روز، کمترین 52 روز

پذیرش تا انتشار: میانگین 45 روز، کمترین 21 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 مسعود ابراهیمی کچویی

دانشگاه تربیت مدرس

جزیئیات فناوری‌های نوین امل

جزیئیات چندفازی

دکتر علی جمالی

دانشگاه گیلان

کنترل، دینامیک و بهینه‌سازی

دکتر سید محمدحسین سید کاشمی

دانشگاه پریزند

شکل‌دهی فلات، ساخت و تولید

دکتر پژمان کاظم پور

مرکز تحقیقات شرکت چنال الکتریک، اکلاهما سیتی، امریکا

پل سوتی

دکتر خسرو نادران طحان

دانشگاه شهید چمران اهواز

مخازن تحت فشار، اندستیسه، پلاستیستیه

دکتر محمد مهدی هیبات

دانشگاه تربیت مدرس

نانو سیالات، انتقال حرارت

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 مسعود ابراهیمی کچویی

دانشگاه تربیت مدرس

مهندسی فناوری، دینامیک پرواز و کنترل

دکتر هادی پاسدار شهری

دانشگاه تربیت مدرس

احتراق، حرارت و سیالات

دکتر محمد مهدی عالقی

دانشگاه تربیت مدرس

دیامیک ایمانی

دکتر علیرضا ایمانی

دانشگاه علم پژوهی ایران

دیامیک پرواز و ناوبری

دکتر محمد مهدی عالقی

دانشگاه آزاد اسلامی، واحد پردیس

دیامیک بیانی

دکتر محمد مهدی عالقی

دانشگاه تربیت مدرس

ریاضی

دکتر سید یاسر محمودی لاریمی

دانشگاه کمبریج انگلستان

محیط مختلخل

دیامیک گارها

دیامیک کارها

دیامیک کارها

دیامیک گارها

دیامیک کارها



# 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 Liaghat  
Tarbiat Modares University, Tehran, Iran

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

Dr. Nader Nariman-zadeh  
University of Guilan, Guilan, 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

Prof. Kiumars Mazaheri  
Tarbiat Modares University, Tehran, Iran

Prof. Khosro Naderan Tahan  
Shahid Chamran University, Ahvaz, 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. Ali Jamali  
University of Gilan,  
Gilan, Iran

Prof. Mehdi Maerefat  
Tarbiat Modares University,  
Tehran, Iran

Prof. Nader Nariman-zadeh  
University of Guilan,  
Guilan, Iran

Dr. Hadi Pasdarshahi  
Tarbiat Modares University,  
Tehran, Iran

Dr. Mostafa Sefidgar  
Islamic Azad University, Pardis Branch  
Pardis, Iran

Dr. Alireza Alipoor  
Shahid Chamran University,  
Ahvaz, Iran

Dr. Masoud Ebrahimi  
Kordestan University,  
Kordestan, Iran

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

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

Dr. Seyed Yaser Mahmoodi Larimi  
University of Cambridge  
Cambridge, U.K.

Dr. Amin Nikoobin  
University of Semnan,  
Semnan, Iran

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

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

Dr. Hamed Ahmadi  
Tarbiat Modares University,  
Tehran, Iran

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

Dr. Gholamreza Imani  
Khalij Fars University,  
Booshehr, Iran

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

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

Prof. Farhang Honarvar  
K.N. Toosi University of Technology  
Tehran, Iran

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

Dr. Seyed Alireza Zolfaghari  
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

Casting

Computational Fluid Dynamic (CFD)

Characterization

Kinematics & Mechanisms

Combined Heat & Power Systems

Combustion

Composites

Compressible Flow  
Control

Creep

Damage Mechanics

Dynamics

Elasticity & Plasticity

Energy in Buildings

Energy Systems Management

Environment

Experimental Fluid Mechanics

Fatigue & Failure

Finite Elements Method

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

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

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

Phone & Fax: +98 21 82883983

E-mail: mtej@modares.ac.ir

ISSN: 1027-5940

P.O. BOX: 14115-143, Tehran, Iran.

This Journal is indexed in the followings:

[www.magiran.com](http://www.magiran.com)

[www.sid.ir](http://www.sid.ir)

[www.isc.gov.ir](http://www.isc.gov.ir)