

## شناسنامه علمی (CV)

محمود رضا رحیمی

دکتری مهندسی شیمی، ۱۳۸۵

کارشناسی ارشد مهندسی شیمی، ۱۳۷۴

کارشناسی مهندسی شیمی، ۱۳۷۰

مدیر و پایه گذار اولین آزمایشگاه تحقیقاتی تشدید فرایندها در کشور، ۱۳۸۹- تاکنون

### E-mail:

### اولویت های پژوهشی :

طراحی، مدلسازی و شبیه سازی فرایندها

تشدید فرایندها

بسترهای سیال شده

نانوتکنولوژی

دینامیک سیالات محاسباتی

جریان های چندفازی

**Name: Mahmood Reza Rahimi, Ph.D.**

**Assistant Professor of chemical engineering,**

**Date of Birth:** 1969

**Addresses:** Process Intensification lab.

Chemical Engineering Department,

School of Engineering, Yasouj University,

Yasouj, 75918-74831, Iran.

**Fax:** 0741-2221711

**Tel.** 0741-2221711

**E-mail:** [mrrahimi@yu.ac.ir](mailto:mrrahimi@yu.ac.ir)

### Academic Qualification

PhD                      Chemical Engineering, 2007

M.Sc            Chemical Engineering, 1997

B.Sc            Chemical Engineering (Process design), 1992

### **Teaching Experiences**

Advanced fluid mechanics

Computational fluid dynamics (CFD)

Multicomponent separation methods

Advanced Mass transfer

Mass transfer

Unit operation

Fluid mechanics

### **Research Interests**

Process intensification

Synergy

Nanotechnology

Fluidized beds

Computational fluid dynamics(CFD)

Multiphase flow

Modelling and Simulation of chemical processes

Modelling and Simulation of separation process

Modelling using Neural network and Image analysis

### **List of Publications**

#### **[Journals]**

Mahmood Reza Rahimi, Nader Azizi, Seyyed Hossein Hosseini, Goodarz Ahmadi ,CFD study and hydrodynamics behavior of a vibrating fluidized bed using kinetics-frictional stress model of granular flow, Korean J. Chem. Eng., 2013.

Mahmood Reza Rahimi, A combined computational fluid dynamics and artificial neural networks model for distillation column efficiency, Chemical product and process modeling

journal, Vol. 7, Iss. 1, Article 5 (2012).

M.R. Rahimi, H. Karimi, F. Yousefi, Prediction of carbon dioxide diffusivity in biodegradable polymers using diffusion neural network, Heat Mass Transfer (2012), 48: 1357-1365.

Mahmood Reza Rahimi, Soleiman Mosleh, A Coupled Computational Fluid Dynamics and Population Balance Model for Two-Phase Flow in Pipes, Journal of Basic and Applied Scientific Research, 2 (9) 2012.

Mahmood Reza Rahimi, Ebrahim Ahmadloo and Najmeh Sobhanifar, Numerical Modeling of Water Flow in an Annular Helicoidal Pipe: Hydrodynamics of Laminar and Turbulent flow, Journal of Basic and Applied Scientific Research, 2 (10) 2012.

Mahmood Reza Rahimi, Soleiman Mosleh , Numerical Study of Downward Co-Current Bubbly Flows, Journal of Basic and Applied Scientific Research, 2 (9) 2012.

Abolfazl Askari, Hajir Karimi, M.Reza Rahimi, Mehdi Ghanbari, Simulation and Modeling of Catalytic Reforming Process, Petroleum & Coal, 54 (1) 2012.

محمود رضا رحیمی، مطالعه اختلاط فازها در سینی غربالی با استفاده از دینامیک سیالات محاسباتی، نشریه شیمی و مهندسی شیمی ایران، ۳۱ (۱) ۱۳۹۱.

H. Karimi, F. Yousefi, M.R. Rahimi, Correlation of viscosity in nanofluids using genetic algorithm-neural network (GA-NN), Heat Mass Transfer (2011) 47: 1417-1425.

H.Karimi ,**N. Saghatoleslami** ,M.R .Rahimi ,Prediction of water activity coefficient in Triethylene glycol-Water system using diffusion neural network) DNN ,(Chem. Biochem. Eng. Q. ۱۷۶-۱۶۷(۲۰۱۰) (۲) ۲۴ .

Rahimi M. R., Azizi S. (2011) CFD Multifluid Simulation of Spouted Beds with and without Internal Draft Tubes, Chemical product and process modeling journal, Vol. 6, Issue 1, 2011.

محمود رضا رحیمی، اسماعیل قاسمی کفروودی، شبیه سازی واکنش تخریب پلیمر زیست تخریب پذیر پلی لاکتیک اسید

Rahimi M. R., Karimi H., A. Mirzaee, F. Pazhooh, and A. Raeisi, (2010) The effect of presence of sulfur in catalyst structure on the characteristics of binary catalysts of Fischer-Tropsh synthesis: Fe-Mg series with different molar ratios, Journal of separation and transport phenomena, 21(1), 31-42( in Persian).

Rahimi M. R. and Karimi H. (2010), CFD Simulation of hydraulics of sieve trays with gas mal-distribution, Chemical Products and Process Modeling, 5, 1, Article 2.

Karimi H, Rahimi M. R. (2010), Prediction of water activity coefficient in Triethylene glycol-Water system using diffusion neural network (DNN), Chem. Biochem. Eng. Q. 24, 2, 167-176.

Mahmood Reza Rahimi and Hajir Karimi, Modeling distillation mass transfer efficiency, International Journal of Chemical and Environmental Engineering, June 2011, Volume 2, No.3, 165-167.

Zahedi G., Parvizian, F. Rahimi, M. R. (2010), An expert model for estimation of distillation sieve tray efficiency based on artificial neural network approach, J. Appl. Sci. 10 (12) 1076-1082.

Rahimi, R., Rahimi, M. R., Shahraki, F., & Zivdar, M. (2006), Efficiencies of sieve tray distillation columns by CFD simulation, Chem. and Eng. Technol. J. 29, 3, 326.

Rahimi, M. R., Rahimi, R., Shahraki, F., & Zivdar, M. (2006), Prediction of temperature and concentration distributions of distillation sieve trays by CFD, Tamkang Journal of Science and Engineering, 9, 2, 265.

5Rahimi, R., Rahimi, M. R., Shahraki, F., & Zivdar, M. (2005), Evaluation of CFD ability for sieve tray design, Iranian chemistry and chemical engineering Journal, 24, 19 (in Persian).

## **[Conferences]**

Mahmood Reza Rahimi, Aboalfazl Askari and Mehdi Ghanbari, Simulation of Two Phase Flow and Heat Transfer in Helical Pipes, 2nd International Conference on Chemistry and Chemical Engineering (ICCCE 2011), Chengdu, China.

Mahmood Reza Rahimi, Salar Azizi, Shahram Karimi, Simulation of nutrients release from fertilizer granules<sup>۳</sup>, rd national conference on CFD application in chemical industries, 2011, Tehran, Iran.

- محمود رضا رحیمی، ابراهیم احمدلو، نجمه سبحانی فر، هادیه مظلومی، مطالعه جریان و انتقال حرارت در لوله مارپیچ با استفاده از دینامیک سیالات محاسباتی، چهارمین کنفرانس کاربرد CFD در صنایع شیمیایی، ۱۳۹۱.
- محمود رضا رحیمی، شهرام کریمی، یک مدل CFD برای شبیه سازی حذف دی اتیل اتر در بیوفیلتر درامی چرخان تک لایه، چهارمین کنفرانس کاربرد CFD در صنایع شیمیایی، ۱۳۹۱.
- محمود رضا رحیمی، ابراهیم احمدلو، نجمه سبحانی فر، هادیه مظلومی، مطالعه جریان و انتقال حرارت در لوله مارپیچ با استفاده از دینامیک سیالات محاسباتی، چهارمین کنفرانس کاربرد CFD در صنایع شیمیایی، ۱۳۹۱.
- رقیه زمانی، محمود رضا رحیمی، شبیه سازی CFD جریان آرام و انتقال حرارت نانو سیال در یک لوله افقی با مارپیچ سیمی تحت شار ثابت حرارتی، چهارمین کنفرانس کاربرد CFD در صنایع شیمیایی، ۱۳۹۱.
- هجیر کریمی، ابوالفضل عسکری، محمود رضا رحیمی، بررسی ضریب اتلاف فشار محلی از یک زانوی کانال تهویه با استفاده از شبیه سازی عددی، چهارمین کنفرانس کاربرد CFD در صنایع شیمیایی، ۱۳۹۱.

Mahmood Reza Rahimi, Aboalfazl Askari and Mehdi Ghanbari, Numerical Simulation of Air-Water Two Phase Flow and Heat Transfer in Helical Pipes<sup>۳</sup>, rd national conference on CFD application in chemical industries, 2011, Tehran, Iran.

Mahmood Reza Rahimi, Hajir Karimi, Mehdi Ghanbari, Aboalfazl Askari, Simulation and modeling of catalytic reforming unit, 7th International Chemical Engineering Congress & Exhibition, Kish, Iran, Nov. 21-24. 2011

Hajir Karimi, Mahmood Reza Rahimi, Morteza Valipour, An experimentally measurement of pressure gradient in gas-liquid upward through vertical pipes, 7th International Chemical Engineering Congress & Exhibition, Kish, Iran, Nov. 21-24. 2011.

Mahmood Reza Rahimi, Mehdi Ghanbari, Aboalfazl Askari, Hydraulic Analysis of Two Phase Flow in Helical Pipes: Turbulence and Population Balance Modeling, 7th International Chemical Engineering Congress & Exhibition, Kish, Iran, Nov. 21-24. 2011.

Mahmood Reza Rahimi, Salar Azizi, Zohreh Alipour, Simulation of Anhydrid phetalic Reactor<sup>۳</sup>, rd national conference on CFD application in chemical industries, 2011, Tehran, Iran.

Rahimi M.R Karimi H., Computational Fluid Dynamics Modeling of Downward Bubbly Flow, International Conference on Fluid Dynamics and Thermodynamics Dubai-AUE, 25-27 Jan 2011.

Karimi H., Yousefi F., Rahimi M.R., Correlation of viscosity in nanofluids using genetic algorithm-neural network (GA-NN), International Conference on Fluid Dynamics and Thermodynamics Dubai-AUE, 25-27 Jan 2011.

محمود رضا رحیمی، سالار عزیزی، زهره علی پور، مدلسازی راکتور تولید استایرن مونومر، سومین کنفرانس ملی کاربرد CFD در صنایع شیمیایی و نفت، ۱۳۹۰.

Karimi H., Rahimi M. R., (2010) Two-phase flow regime prediction with combination of classifiers technique, Int. chemical and environmental engineering conference, 26-28 Nov. 2010, KL, Malaysia.

Rahimi M. R., Karimi H. and A. Pouranfard (2010) Modeling distillation mass transfer efficiency, Int. chemical and environmental engineering conference, 26-28 Nov. 2010, KL, Malaysia.

Rahimi M. R., Karimi H. (2010) Prediction of Mass Transfer Coefficient of Rotating Packed Bed Distillation Columns, The 13th Asia Pacific Confederation of APCCHE 2010, Chemical Engineering Congress October 5-8, Taipei.

Rahimi M. R., Karimi H. (2010) Prediction of Carbon Dioxide Diffusivity in Biodegradable Polymers, The 13th Asia Pacific Confederation of APCCHE 2010, Chemical Engineering Congress October 5-8, Taipei.

محمود رضا رحیمی، هجیر کریمی، مهدی انصاری، تولید LNG در ایستگاههای تقلیل فشار گاز شهری، سیزدهمین کنفرانس ملی مهندسی شیمی ایران – اولین کنفرانس بین المللی مهندسی شیمی و نفت، ۱۳۸۹.

Rahimi M. R. and Karimi H. (2009), CFD-PBM modeling of vertical bubbly flows, Chemical, Biological and environmental Engineering conference, Singapore, 9-11 Oct.

Rahimi M. R. and Karimi H. (2009), Modelling of isothermal bubbly flow in vertical pipes, 2nd National conf. on CFD application in Chem. Eng., Tehran, Iran, May 18.

Rahimi M. R. and Karimi H. Rahimi R. (2009), Improvement of sieve tray hydrodynamics, 2nd National conf. on CFD application in Chem. Eng., Tehran, Iran, May 18.

محمود رضا رحیمی، هجیر کریمی، رهبر رحیمی، بهبود هیدرودینامیک سینی غربالی، دومین کنفرانس ملی کاربرد CFD در صنایع شیمیایی، ۱۳۸۸.

محمود رضا رحیمی، هجیر کریمی، زمینه های نوین تحقیق و توسعه در صنعت پتروشیمی و لزوم مدیریت جامع و هدفمند، اولین کنفرانس پتروشیمی ایران، ۱۳۸۷.

محمود رضا رحیمی، ماه آفرین حسینی، بررسی نقش تجارت الکترونیک در توسعه و سودآوری صنایع پتروشیمی، اولین کنفرانس پتروشیمی ایران، ۱۳۸۷.

محمود رضا رحیمی، محمد جامی الاحمدی، کریستالیزاسیون ژیبسوم در فرایند تولید اسید فسفریک مجتمع پتروشیمی رازی، اولین کنفرانس پتروشیمی ایران، ۱۳۸۷.

Rahimi M. R. and Karimi H., Hydraulics of sieve trays with gas mal-distribution, 1st National conf. on CFD application in Chem. Eng., Kermanshah, Iran, May. 15. 2008.

Karimi H., Rahimi M. R., Ghadami A. (2008), Prediction of overall sieve tray efficiency in distillation column using neural network, Conf. of Oil, Gas & Petrochemicals, Ghachsaran University, Iran, Feb [in Persian]

Karimi H., Rahimi M. R., Saghatoleslami N. (2008), A robust classification method for the prediction of two phase flow pattern, using ensemble classifiers technique, 11th Int. Conf. on multiphase flow in industrial plants. Palermo, Italy, Sept. 7-10.

Rahimi M. R. and Karimi H., (2008), Hydraulics of sieve trays with gas mal-distribution, 1st National conf. on CFD application in Chem. Eng., Razi university Kermanshah, Iran, May 15.

Rahimi M. R. and Karimi H. (2008), A 3-D Two- fluid CFD model for hydrodynamics of industrial scale sieve trays with nonuniform gas distribution, 11th Int. Conf. on multiphase flow in industrial plants. Palermo, Italy, Sept. 7-10.

Rahimi M. R. and Jamialahmadi M. (2008), Crystallization of gypsum in phosphoric acid production process of Razi petrochemical complex, 1st Iranian petrochemical conference, Tehran, Iran.

Rahimi, R., Rahimi, M. R., Shahraki, F., & Zivdar, M. (2006), Three dimensional two-fluid CFD simulation of hydrodynamics, energy and mass transfer of sieve tray distillation columns, 17th International conference of chemical engineering conference, CHISA 2006, Czech republic.

Rahimi, R., Rahimi, M. R., Shahraki, F., & Zivdar, M. (2006), Efficiencies of sieve tray distillation column by CFD simulation, 17th International conference of chemical engineering conference, CHISA 2006, Czech republic.

## Current Researches

Heat transfer intensification using nano-fluids

Application of nano-materials in heating and cooling process

Study of physical and transport properties of nano-fluids

Drying of native plants and agricultural products

Intensification of fluidized bed drying

Intensification of VOC removal in rotating packed beds

Gas sweetening using rotating packed beds.

Development of new packing materials for conventional and rotating packed beds.

Co-combustion of coal and biomasses in fluidized bed combustors

CFD and experimental study of combustion of bi-dispersed coal particles in fluidized bed furnaces

CFD and experimental study of mixing-segregation in fluidized beds

Hydrodynamics of fluidized beds with novel distributors

Adsorption of some toxic materials on different (natural source) adsorbents

Experimental study of mass transfer coefficient of some selected packing materials in packed and fluidized biofilters

<b>Supervision, M. Sc. Thesis</b>
-----------------------------------

Z. Zarghami, Experimental study of hydrodynamics of rotating distributor fluidized beds, 2013.

R. Zamani, Experimental study of native plants drying in fluidized beds, 2013.

M. Nikbakht, Experimental study of co-combustion of coal-biomass in fluidized beds, 2013.

Gh. Dehghan, CFD modeling of rotating biofilters for VOC removal, 2013.

M. Behnamnia, Neural networks modeling of biosorption process of heavy metals, 2013.

M. Khaksar, Polymer-biosorption study of heavy metals, 2013.

S. Namdari, Experimental study of mass transfer coefficient in packed beds, 2013.

S. Hashemi, Biosorption study of heavy metals, 2013.



- S. Mosleh, Experimental study of CO<sub>2</sub> absorption in rotating packed beds, 2012.
- B. Hoseini, Friction losses of nanofluids in pipes and fittings, 2012.
- R. Doosty, Heat transfer of nanofluids in helical pipes, the effect of geometrical parameters, 2012.
- M. Seif Safari, Optimization of CO<sub>2</sub> EOR and sequestration in water drive reservoir, 2012.
- J. Safaei, Experimental study and CFD modeling of fluidized bed coal combustors, 2011.
- M. Valipour, Experimental study and artificial neural networks modeling of flow maps in two-phase flows, 2011.
- A. Farahmand, LNG production in city gas stations (CGS), 2010.

## Grants

- Experimental study and modeling of removal of volatile organic compounds (VOC's) from air using rotating packed beds, Yasouj university, Yasouj, Iran, 2010.
- Gas sweetening using rotating packed bed columns, Yasouj university, Yasouj, Iran, 2010.
- Experimental study and numerical simulation of particle mixing/segregation in spouted beds, Yasouj university, Yasouj, Iran, 2010.
- Prediction of sieve tray efficiency using a combined model of computational fluid dynamics (CFD) and artificial neural networks, Islamic Azad University, Gachsaran, Iran, 2010.
- Modification of hydraulic and flow pattern on sieve tray using computational fluid dynamics(CFD), Yasouj university, Yasouj, Iran 2008-2009.
- Determination of sieve tray malfunctions using computational fluid dynamics (CFD) and presentation of suggestions for improving tray operation, Islamic Azad University, Gachsaran, Iran, 2010.

## Awards

- Award for founding the first Iranian research Lab. On “ Process Intensification” Yasouj University 2012.
- Award of best teaching professor, Faculty of Engineering, Yasouj University 2012.
- Award of best teaching professor, Faculty of Engineering, Yasouj University 2010.
- Award of best researcher in faculty of engineering, Yasouj University 2010.
- Award of best teaching professor, Faculty of Engineering, Yasouj University 2009.
- Award of best researcher in faculty of engineering, Yasouj University 2008

## Administrative Experiences

- Founder and head manager of process intensification lab. Yasouj university, 2010-now.

Head of chemical engineering department. 2009-2013.

Manager of park of science and technology, Yasouj university, 2008-2009.

Head of engineering school, Islamic Azad university of Gachsaran, 1998-1999.

**Professional contributions:**

**Membership:**

Member of Iranian chemical engineers association (IACHE),

Member of Asia-Pacific Chemical, Biological & Environmental Engineering Society (APCBEES)

**Committee member of the conferences:**

2nd International Conference on Chemical Science and Engineering (ICCSE 2013)

4th International *Conference on Chemical, Biological and Environmental Engineering* (ICBEE 2012)

2nd International *Conference on Environmental and Agricultural Engineering* (ICEAE 2012)

2nd International *Conference on Life Science and Technology* (ICIST 2012)

International *Conference on Geological and Environmental Sciences* (ICGES 2012)

2nd International Conference on Environment Science and Biotechnology (ICESB 2012)

First Middle East Drying Conference Mahshahr, 2012, Iran.

4th national conference on CFD application in chemical industries, 2012.

3rd national conference on CFD application in chemical industries, 2011.

2nd national conference on CFD application in chemical industries, 2010.

1st national conference on CFD application in chemical industries, 2009.

International Conference on Future Environment and Energy, ICFEE 2011.

International Conference on Nanotechnology and Biosensors, ICNB 2010.

2nd International Conference on Chemistry and Chemical Engineering, 2011

International Conference on Environmental and Agriculture Engineering, ICEAE 2011.

**Referee for journals:**

Chemical engineering and processing: process intensification journal,

Journal of industrial and engineering chemistry,  
Journal of heat mass transfer,  
Chemical and engineering technology journal,  
Chemical process and product modeling journal,  
International journal of computational fluid mechanics,  
Journal of separation and transport phenomena  
Iranian journal of chemistry and chemical engineering  
Iranian journal chemical engineering

### آزمایشگاه تحقیقاتی تشدید فرایندها

تشدید فرایندها را می توان به مجموعه ای از ایده های خلاقانه برای اصلاح دستگاههای فرایندی به منظور رسیدن به اهداف مهمی از جمله موارد زیر تلقی نمود:

کارآمد تر کردن دستگاهها

کارآمدتر کردن فرایندها

کوچکتر کردن اندازه دستگاهها ( با مرتبه ۱۰ تا ۱۰۰۰ برابر کوچکتر)

سازگاری بیشتر با محیط زیست (دوستداری محیط زیست)

بالا بردن راندمان اقتصادی واحدهای عملیاتی

تشدید فرایندها زمینه کاملا جدیدی از مهندسی فرایند است و تعداد مراکز تحقیقاتی در این زمینه بسیار کم هستند.

نخستین آزمایشگاه تحقیقاتی تشدید فرایندها در کشور، در دانشگاه یاسوج راه اندازی شده است . پژوهش در زمینه فرایندهای جداسازی، جریان های چند فازی، تصفیه گاز، خواص فیزیکی و خواص انتقال، تعادلات فازی، بیوتکنولوژی و نانوتکنولوژی از جمله مواردی است که در این آزمایشگاه امکان انجام دارد. دستگاه های موجود در آزمایشگاه تشدید فرایندها شامل:

بستر آکنده دوار که برای اولین بار در کشور در این آزمایشگاه طراحی و ساخته شده است، سایر قابلیت ها :راکتور بستر دوار، راکتور دیسک دوار

دستگاه چند منظوره که شامل دستگاه بستر سیال فورانی (Spouted bed) و Conical bed، دستگاه بستر سیال لرزشی و دستگاه خشک کن بستر سیال است،

دستگاه بستر سیال دوار،

کوره بستر سیال در مقیاس آزمایشگاهی،

کوره بستر سیال در مقیاس پایلوت،

دستگاه مطالعه تاثیر نانو سیالات در جریان سیالات در لوله‌ها و اتصالات،

دستگاه مطالعه تاثیر نانو سیالات بر انتقال حرارت جابجایی در لوله‌ها و کویل‌ها،

دستگاه مطالعه تاثیر نانو سیالات بر حرکت و انتقال حرارت در لوله‌های مارپیچی با مقاطع دایره و مقاطع با شکل‌های هندسی متفاوت،

دستگاه بیوراکتور بستر سیال،

دستگاه تعادل فاز مایع - بخار (VLE)،

دستگاه‌های اندازه‌گیری ویسکوزیته و مطالعه رئولوژی سیالات

دستگاه بستر سیال خاص برای تشدید جذب مواد آلی فرار توسط توده‌های زیستی

دستگاه تقطیر چند مرحله‌ای آکنده دوار

دستگاه راکتور با میدان الکترومغناطیسی دوار

دستگاه‌های جدیدی نیز در حال ساخت هستند.