

ماهنامه تخصصی نفت و انرژی

# چشم انداز نفت

حامی ساخت داخل

# ۵۱

سال دهم  
دی ۱۴۰۱  
۵۰ هزار تومان

چهارمین رویداد  
ملی کارآفرینی، نوآوری‌ها  
و صنایع خلاق دریامحور  
اسفندماه ۱۴۰۱  
بوشهر

UPES



Persian Gulf University

4<sup>th</sup> International  
Biennial  
Oil, Gas and  
Petrochemical  
Conference  
OGPC Bushehr, Iran

چهارمین کنفرانس بین المللی دوسالانه  
نفت، گاز و پتروشیمی

OGPC2022

# عرصه علمی ارتباط موثر صنعت و دانشگاه



چکیده مقالات ارائه شده در چهارمین کنفرانس بین المللی  
دوسالانه نفت، گاز و پتروشیمی در چشم انداز نفت

دستاوردهای نانوفناوری  
دانشگاه خلیج فارس در  
بالادستی نفت و گاز

مروری بر فعالیت های  
مرکز پژوهشی نفت و گاز  
دانشگاه خلیج فارس

چهارمین کنفرانس  
بین المللی دوسالانه نفت  
گاز و پتروشیمی به روایت آمار



# دانشگاه خلیج فارس؛ الهام بخش، نوآور و کارآفرین

ما نام خلیج فارس را بلند آوازه خواهیم کرد







شرکت اریس اوکسین

- ❁ زنجیره تامین ورق های آلیاژی و API
- ❁ زنجیره تامین خطوط لوله نفت ، گاز و آب
- ❁ زنجیره تامین ملزومات منابع پتروشیمی و پالایشی
- ❁ طراحی، تولید، نصب و راه اندازی تولید
- ❁ پمپ های سرچاهی IRP و SRP

توسعه فناوری طراحی، بومی سازی تولید، نصب، راه اندازی و پشتیبانی تجهیزات فراآوری نفت (Artificial lifting)  
❁ عضو تامین کنندگان و سازندگان مورد تأیید وزارت نفت (EP)

## دارای بزرگتری استاک ورق های آلیاژی و API



دفتر مرکزی : تهران، میدان ونک، خیابان ملاصدرا، خیابان شیراز شمالی، خیابان دانشور شرقی، پلاک ۴۰، واحد ۲۰۴  
تلفن : ۰۲۱ - ۸۸ ۶۱ ۲۶ ۰۳ : فکس : ۰۲۱ - ۸۸ ۶۱ ۲۶ ۰۳ : Email : info@orisoxin.com : www.orisoxin.com  
کارخانه : اهواز، برومی، خیابان ۲۰ متری شهرداری : تلفن : ۰۶۱ - ۳۴ ۴۲ ۷۶ ۲۶



# HUMA

PASARGAD ENERGY KISH

تولید کننده تجهیزات فرآورش و نمک زدایی  
پیش ساخته SKID MOUNTED

طراحی ، ساخت، اجرا و پشتیبانی تجهیزات SKID MOUNTED فرآورش نفت  
فعالیت های شرکت :

۱ - تجهیزات نمک زدایی

۲ - (MOBILE OIL TREATMENT) MOT

۳ - (MOBILE OIL SEPARATOR) MOS



دفتر مرکزی: تهران، ملاصدرا، خیابان شیراز شمالی، خیابان دانشور شرقی، پلاک ۴۰، واحد ۱۰۲ ☎ ۰۲۱-۹۱۰۰۱۵۹۵

کارخانه: کیش، فاز ۳ صنعتی، قطعه ۱۲۲ ☎ ۰۷۶-۴۴۴۴۰۰۲۱

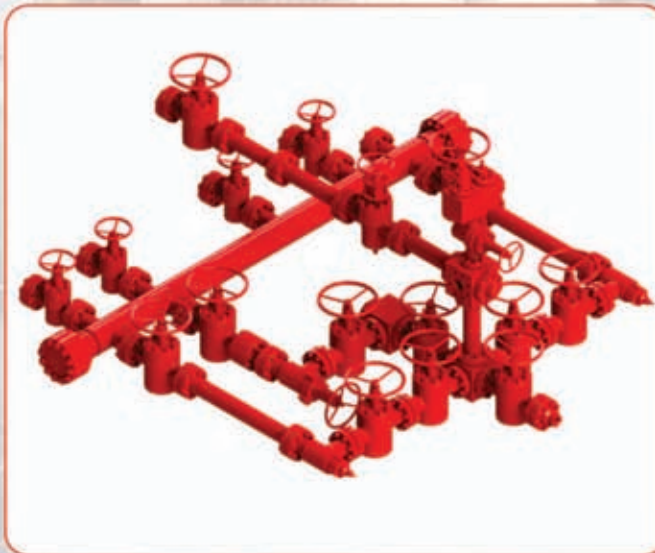
☎ ۰۷۶-۴۴۴۴۰۰۲۲

INFO@HUMAPEK.CO ✉



شرکت دانش بنیان افسان فعال در زمینه طراحی ، ساخت و اجرای شیرآلات صنعتی و تجهیزات سر چاهی در بخش نفت ، گاز و پتروشیمی  
عضو تأمین کنندگان و سازندگان مورد تأیید وزارت نفت (EP)  
تولیدات شرکت مهندسی افسان:

- 1) Choke & Kill manifold- up to 15k PSI (API-6A)
- 2) Wellhead assembly
- 3) Flange & hammer union (Quick union) Up to 15k PSI ( 206, 602, 1502,...etc)
- 4) Spools & cross-overs & test plugs ( any size to any size)
- 5) Valves: adjustable choke , Gate Valves , hydrolic Gate Valves & plug Valve(API-6A)





## جایگاه تولیدی

- چهارمین مجتمع تولید آروماتیک در کشور ایران
  - یکی از بزرگترین تولیدکنندگان مواد آروماتیکی جهان
- با ظرفیت تولید ۴/۵ میلیون تن محصولات در سال

مقایسه ظرفیت های مجتمع های آروماتیکی ایران  
تولید محصولات اصلی: هزارتن در سال

پتروشیمی نوری آروماتیک چهارم

پتروشیمی بوعلی آروماتیک سوم

پتروشیمی بندر امام آروماتیک دوم

پتروشیمی اصفهان آروماتیک اول

1350 kt/y

800 kt/y

480 kt/y

175 kt/y

**NOURI Aromatic**  
PETROCHEMICAL COMPANY



## ویژگی های ممتاز

- وجود منابع تامین کافی خوراک و انرژی در منطقه
- ظرفیت بالای تولید
- اقتصاد چند محصولی (تنوع در تولیدات مجتمع)
- موقعیت جغرافیایی ممتاز ایران و دسترسی به آب های آزاد بین المللی (سهولت صادرات، کاهش هزینه های حمل و نقل)
- وجود نیروهای متخصص، جوان و توانمند

Supported Resources

Diverse Production

High Seas Access





## بانک سپه نخستین بانک ایرانی

### تاریخچه نخستین بانک ایرانی

نخستین بانک ایرانی در ۱۴ اردیبهشت ماه سال ۱۳۰۴ با سرمایه ۳/۸۸۳/۹۵۰ ریال در محلی محدود «چند باب مغازه» تأسیس شد و در ۲۴ اسفند همان سال اولین شعبه بانک سپه در شهر رشت افتتاح گردید و اکنون بانک سپه با بیش از ۹۷ سال (نزدیک به یک قرن) تجربه به عنوان یکی از مهمترین نهادهای مالی و اقتصادی کشور توانسته است با جذب سرمایه‌های سرگردان جامعه و سوق دادن آن به سمت فعالیت‌های مولد اقتصادی در جهت تحقق اهداف اقتصادی کلان کشور مشارکتی کوثر و مطلوب داشته باشد.

در عرصه بین‌المللی نیز با ایجاد واحدهای بانکی در کشورهای همچون آلمان، ایتالیا و فرانسه و همچنین بانک بین‌المللی سپه انگلستان در ارائه خدمات بانکی از جایگاه ارزنده‌ای برخوردار است.

از فعالیت‌های مهم بانک سپه در عرصه بین‌المللی می‌توان به خدماتی از قبیل افتتاح انواع حساب‌های سپرده، انجام امور حوالجات ارزی، گشایش اعتبار اسنادی، ابلاغ اعتبارات اسنادی، پوشش اعتبارات اسنادی، تأیید اعتبارات اسنادی، صدور ضمانتنامه ارزی و... اشاره نمود.

در اواخر دهه نود و بر اساس مصوبات شورای پول و اعتبار و شورای هماهنگی اقتصادی (سران سه قوه) چهار بانک و یک مؤسسه وابسته به نیروهای مسلح در بانک سپه ادغام شد که این باعث گردید تا بانک سپه که قدیمی‌ترین بانک ایرانی محسوب می‌شود به بزرگترین بانک کشور و خاورمیانه نیز تبدیل گردد، امروزه این بانک علیرغم ادغام تعداد بسیار زیادی از شعب خود، همچنان با بیش از ۳۴۰۰ شعبه در سراسر کشور مشغول خدمت‌رسانی به آحاد مشتریان حقیقی و حقوقی می‌باشد.

بانک سپه از ابتدای دهه نود شمسی نسبت به سرمایه‌گذاری در بخش نفت، گاز و پتروشیمی اقدام نموده است

از جمله طرح‌هایی که از محل تسهیلات ارزی صندوق توسعه ملی و سایر منابع بانک متبوع به بهره‌برداری رسیده است و یا در حال انجام می‌باشد می‌توان به پروژه‌های کلان و ملی

۱- شرکت مهندسی و توسعه سروک آذر

۲- کودشیمیایی

۳- حفاری دانا کیش

۴- پالایش گاز بیدبلند

۵- توسعه نفت و گاز صبای اروند و توسعه نفت و گاز صبای کنگان اشاره کرد

بانک متبوع دارای سه صرافی بنام‌های امیدسپه، انصار و حکمت ایرانیان می‌باشد که نسبت به انجام فعالیت‌های ارزی اقدام می‌نمایند.





# شرکت صنعت فولاد آلیاژی اصفهان

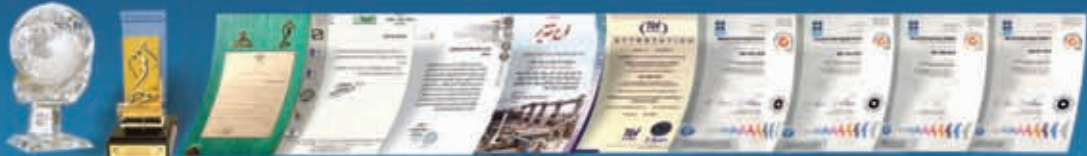
اولین تولیدکننده فولادهای آلیاژی در ایران مطابق با استانداردهای بین المللی

کیلومتر ۵۵ جاده اصفهان - مبارکه صندوق پستی: ۸۴۱۵/۱۴۴ مبارکه

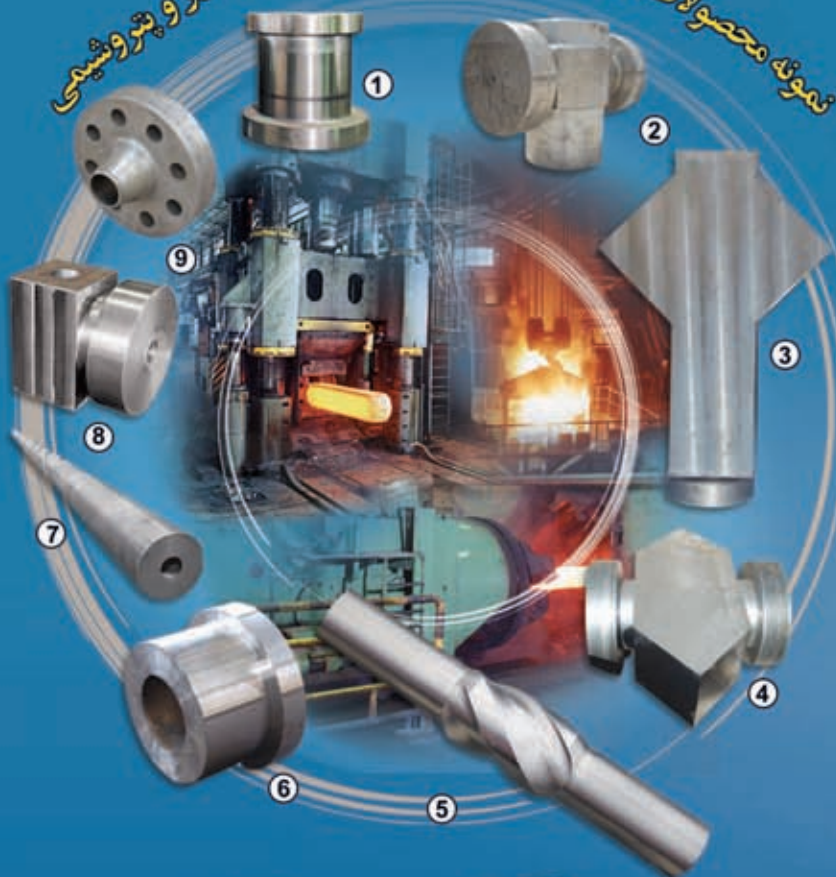
تلفن معاونت بازاریابی، فروش و صادرات ۳۳۳۲۳۲۵۳ - ۳۳۳۲۷۶۰۰ (۰۳۱)

فاکس: ۳۳۳۲۴۳۴۵ (۰۳۱) تهران: ۳۳۱۳۰۷۸۰ (۰۲۱)

www.sfae.ir info@sfae.ir



نمونه محصولات تولید شده به سفارش صنایع نفت، گاز و پتروشیمی



1. Casing Head Spool
2. Gate Valve Body
3. Composite Tree Block(Y-Block)
4. Y - Tubing Spool
5. Stabilizer
6. Casing Head Housing
7. Drill Collar
8. Upper Master Block
9. Flange in625

فولادهای مصرفی در ساخت تجهیزات صنایع نفت، گاز و پتروشیمی

AISI 4130 , AISI 4140 , AISI 4145 , AISI 410  
17- 4 PH - API L80 , TYPE 1

API L80-13% Cr , API L80- 9% Cr , ASTM A105

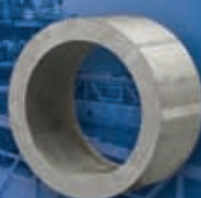
و سایر آلیاژهای مورد مصرف در این حوزه

Tubing Hanger Inconel 718

Gate for Valve



VG Seal



Valve Seat

قابلیت تأمین متریکال سایر تجهیزات مانند Liner Hanger و Downhole completion string از جنس های P110 , 28%Cr , API L80 Type 1 , API L80 - 13% Cr, API L80 - 9% Cr و سایر موارد طبق استاندارد API 5 CT در این شرکت وجود دارد.





شرکت پتروشیمی پارس  
(سهامی عام)  
Pars Petrochemical Co.

پتروشیمی پارس حامی

# چهارمین کنفرانس دوسالانه نفت، گاز و پتروشیمی

در راستای مسئولیت های اجتماعی

آموزش ۹ هزار دانش آموز و تربیت ۹۰۰ محیط یار

کاشت ۱۳ هزار اصله درخت در مساحتی حدود ۳۵ هکتار  
در روستای بستانو

اینستاگرام [PARS.P.C](#)

وبسایت [www.PARSPC.ir](#)



PARSPC.IR





Petroleum  
Outlook

## ماهنامه چشم انداز نفت

حامی ساخت داخل

سال دهم شماره ۵۱ ماهنامه دی ۱۴۰۱

(ویژه چهارمین کنفرانس بین المللی دوسالانه نفت، گاز و پتروشیمی)

شماره ثبت ۹۰/۲۴۶۹۷

■ صاحب امتیاز و مدیر مسئول: قدرت اله حیدری

■ زیر نظر شورای سردبیری

■ گرافیک و صفحه آرایی: یاسمن نامداریا و محمد رضا طیاری

■ عکس: سعید واشقانی فراهانی

■ ماهنامه تخصصی نفت و انرژی (اطلاع رسانی - تحلیلی - علمی - آموزشی)

■ دیدگاه‌های مطرح شده در مقالات و مصاحبه‌ها لزوماً نظر ماهنامه نیست.

■ اقتباس و استفاده از عموم مطالب مندرج در ماهنامه با ذکر منبع مجاز است.

■ ماهنامه در انتخاب و ویرایش متون آزاد است و مسئولیت مطالب چاپ شده بر عهده نویسنده می‌باشد.

■ نشانی: تهران، خیابان اسکندری شمالی، کوچه حمید، پلاک ۱۲، واحد ۴

■ تلفن امور آگهی و بازرگانی: ۰۹۰۱۳۴۲۱۳۷۷ ■ تلفکس: ۰۶۶۴۳۴۴۶۸-۲۱

■ وبسایت: [www.chashmandaznaft.com](http://www.chashmandaznaft.com)

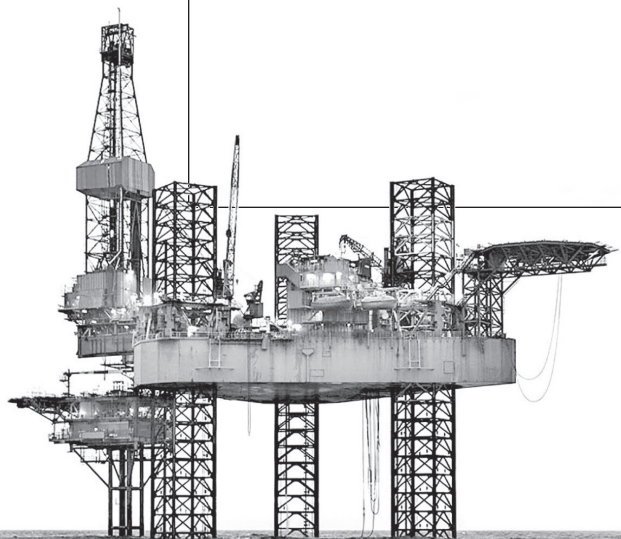
■ اینستاگرام: [chashmandaz\\_naft](https://www.instagram.com/chashmandaz_naft)

■ چاپ و لیتوگرافی: گلبرگ ■ تلفن: ۰۲۵-۳۸۲۰۸۹۵۸



# فهرست

سر مقاله	۳
چهارمین کنفرانس نفت، گاز و پتروشیمی فرصت هم اندیشی نخبگان صنعتی و دانشگاهی	۴
چهارمین کنفرانس نفت، گاز و پتروشیمی عرصه عملی ارتباط موثر صنعت و دانشگاه	۵
چهارمین کنفرانس بین المللی دوسالانه نفت، گاز و پتروشیمی به روایت آمار	۶
گزارش عملکرد بنیاد نخبگان استان بوشهر در ۹ ماه سال ۱۴۰۱	۸
مروری بر فعالیت‌های مرکز پژوهشی نفت و گاز دانشگاه خلیج فارس	۱۰
معرفی گروه پژوهش و فناوری دینامیک سیالات محاسباتی کاربردی دانشگاه خلیج فارس	۱۴
دستاوردهای نانوفناوری دانشگاه خلیج فارس در بالادستی نفت و گاز	۱۶
پتروشیمی؛ برترین صنعت در توسعه پایدار	۱۹
مروری بر طرح‌های مهندسی فرآیند شرکت پالایش گاز فجر جم	۲۰
اجرای طرح ایمن سازی خط لوله ۲۰ اینچ قدیم گاز ورودی به شرکت پالایش گاز فجر جم	۲۱
تشریح برنامه‌های پتروشیمی کاویان در جهت توانمند سازی تخصصی اکوسیستم جامعه پارس جنوبی	۲۲
تجربه موفق انتقال تکنولوژی برای بومی سازی کاتالیست‌های فرآیندی	۲۴
چشم انداز پتروشیمی زاگرس برای دستیابی به بازارهای جهانی متانول	۲۶
شرکت مبین انرژی خلیج فارس، بزرگترین تامین کننده سرویس‌های جانبی مورد نیاز صنعت پتروشیمی	۲۸
چکیده مقالات ارائه شده در چهارمین کنفرانس بین المللی دوسالانه نفت، گاز و پتروشیمی	۳۱





## کنفرانس های علمی - صنعتی؛ گامی موثر برای دستیابی به زبان مشترک نخبگان دانشگاهی و صنعتی

قدرت اله حیدری  
صاحب امتیاز و مدیر مسئول



میزگردهای تخصصی با حضور ترکیبی نخبگان دانشگاهی و مجربین صنعتی نماد روشنی از ارتباط صنعت با مراکز تولید دانش فنی برای رفع نیازهای فناورانه صنعت نفت کشور است.

کنفرانس بین المللی دوسالانه نفت، گاز و پتروشیمی از این جنس رویدادها است که با نگاه صنعتی متولیان دانشگاه خلیج فارس هر دو سال یکبار در قلب انرژی کشور برگزار می شود. نشریه چشم انداز نفت به عنوان بازوی ترویجی زیست بوم فناوری صنعت نفت کشور با هدف مستند سازی یافته های علمی و تجربیات عملیاتی ارائه شده توسط نخبگان دانشگاهی و صنعتی و نیز فناوری های توسعه یافته معرفی شده توسط شرکت های دانش بنیان، اقدام به انتشار این شماره با عنوان کتاب کنفرانس مذکور نموده است. چاپ چکیده کلیه مقالات ارائه شده در این کنفرانس با محوریت موضوعات اساسی همچون تامین پایدار خوراک پالایشگاه های گازی، احیای چاه های کم بازده، زنجیره ارزش محصولات پتروشیمی و مسئولیت اجتماعی صنعت در حوزه انرژی و محیط زیست در این شماره بخشی از رسالت های یک نشریه تخصصی برای تحقق فعالیت های ترویجی زیست بوم فناوری است.

بی شک برگزاری اصولی این چنین رویدادهای علمی - صنعتی نقش مهمی در تحقق ارتباط مراکز دانشگاهی و جامعه علمی با صنعت خواهد داشت و دست یابی به زبان مشترک بین نخبگان دانشگاهی و صنعتی را تسهیل خواهد کرد. فاکتور اساسی که اولین و موثرترین گام برای تکمیل زنجیره تولید دانش فنی برای رفع نیازهای فناورانه صنعت می باشد.

دانشگاه ها یکی از حلقه های تاثیر گذار تولید دانش در زیست بوم فناوری هستند. هرچند گذر دانشگاه ها از آموزش محوری (دانشگاه نسل اول) به آموزش های مهارت محور (دانشگاه نسل سوم) نقشی فراتر از تولید دانش صرف را برای این مراکز در زیست بوم قائل شده است. وجود حلقه های مکمل پیش و پس از شناخت و تعریف مساله برای رسیدن به راه حل های مهندسی و پاسخ به نیازهای فناورانه صنعت اهمیت اساسی دارد. بازنگری در نحوه تفکر و برنامه ریزی، توجه ویژه به نقش آموزش مهندسی به عنوان نخستین حلقه در ارتباط با صنعت در یک دانشگاه نسل سوم و نگرش جامع و یکپارچه به آموزش مهندسی، پژوهش مهندسی، خلاقیت و نوآوری در حل مساله های مهندسی صنعت می تواند زمینه ساز ایفای نقش دانشگاه نسل سوم باشد.

توسعه ارتباط دانشگاه و صنعت در ایران با توجه به مولفه های دانایی از جمله تربیت افراد دارای روحیه ای جست و جوگری، خلاقیت، کارآفرینی، انجام کارگروهی، بهره گیری از تجربه متخصصین صنعتی و مشارکت در طراحی برنامه های درسی با مبادله کادر علمی و تحقیقاتی با اهداف توسعه منابع انسانی، انتقال و انتشار فناوری، کارآفرینی و تولید خدمات فناورانه امکان پذیر است.

برگزاری رویدادهای تلفیقی علمی - صنعتی و حضور نخبگان صنعتی در کنفرانس های علمی دانشگاه ها یکی از جلوه های عملی دانشگاه های نسل سوم است. رویدادهای این چنینی تنها در قالب های ارائه مقالات آکادمیک و سخنرانی های علمی خلاصه نمی شود و برگزاری کارگاه های آموزشی عملیات محور و



## چهارمین کنفرانس نفت، گاز و پتروشیمی فرصت هم اندیشی نخبگان صنعتی و دانشگاهی

دکتر احمد آذری

۴. تقویت نگرش حفظ محیط زیست و توسعه پایدار  
۵. توسعه تعاملات دانشگاه و صنعت  
۶. تقویت شبکه متخصصان فناوری‌های بالادستی و پایین دستی نفت، انرژی و محیط زیست در پایتخت انرژی ایران  
۷. تقویت ارتباط موثر دانشگاه خلیج فارس با دانشگاه‌ها و موسسات دارای تفاهم‌نامه در حوزه صنایع نفت، گاز و پتروشیمی  
۸. تقویت ارتباطات دانشگاهی و شبکه سازی علمی با پژوهشگران دانشگاه‌های مختلف سراسر جهان از جمله کشورهای حاشیه خلیج فارس  
۹. تقویت شبکه ارتباطات دانشگاهی و صنعتی با پژوهشگران و خبرگان ایرانی و فارغ‌التحصیلان دانشگاه خلیج فارس شاغل در دانشگاه‌های داخلی و خارجی و شرکت‌های معتبر بین‌المللی  
۱۰. معرفی ظرفیت‌های استان بوشهر و دانشگاه خلیج فارس در حوزه توریسم اکو-صنعتی به دانشگاه‌های جهان  
در این دوره از کنفرانس، بیش از ۱۹۹ مقاله علمی از کشورهای ایران، هند، روسیه و... دریافت شد، به گونه ای که حدود ۷۸ درصد از مقالات پذیرش شدند. همچنین، بیش از ۱۰۲ عضو کمیته علمی کنفرانس شامل متخصصین دانشگاهی و صنعتی از کشورهای ایران، کانادا، فرانسه، امارات، قطر، هند، آفریقای جنوبی، مالزی، فنلاند، عمان، قزاقستان، غنا و مکزیک در داوری مقالات همکاری داشتند. در این دوره از کنفرانس، ۱۵ سخنران کلیدی از کشورهای ایران، عمان، مالزی، هند، لیبی، روسیه، قطر، مکزیک، آفریقای جنوبی، امارات و قزاقستان دستاوردهای علمی خود در حوزه‌های انرژی و محیط زیست، مهندسی نفت و شیمی، پالایش نفت و گاز و پتروشیمی را به مخاطبان کنفرانس ارائه می‌دهند. در بخش فارسی کنفرانس، پانل‌های تخصصی: "احیای چاه‌های کم بازده"، "مسئولیت اجتماعی در حوزه انرژی و محیط زیست"، "تامین پایدار خوراک پالایشگاه گاز"، "متانول و زنجیره ارزش محصولات پتروشیمی"، و همچنین "انرژی" با حضور مقامات وزارت نفت، شرکت ملی نفت، شرکت ملی گاز، صنایع ملی پتروشیمی ایران برگزار خواهد شد و دستاوردهای آن‌ها ارایه و تحلیل خواهد شد. در این رویداد علمی، تعداد ۱۳ کارگاه آموزشی تخصصی در حوزه‌های نفت، گاز، انرژی، پتروشیمی و محیط زیست توسط متخصصین صنعتی و دانشگاهی برگزار خواهد شد. مقالات پذیرفته شده در کنفرانس بین‌المللی دوسالانه نفت، گاز و پتروشیمی، در پایگاه استنادی علوم جهان اسلام و نیز سیویلیکا نمایه خواهند شد.

کنفرانس دوسالانه نفت، گاز و پتروشیمی (OGPC۲۰۲۲) یک رویداد علمی بین‌المللی برای پیش‌پژوهش‌های علمی و یافته‌های صنعتی جدید در حوزه‌های مرتبط با مهندسی نفت و مهندسی شیمی و نیز انرژی و محیط زیست است که چهارمین دوره آن توسط دانشگاه خلیج فارس در تاریخ ۳۰ آذر الی ۱ دیماه سال ۱۴۰۱ به مدت ۲ روز در استان بوشهر برگزار می‌گردد. این کنفرانس قصد دارد که نخبگان دانشگاهی و خبرگان صنعتی را در حوزه‌های فوق‌الذکر با هدف ارتقاء و عرضه تجارب ویژه صنعتی، پژوهش‌ها و اختراعات علمی، توسعه فناوری، پیشرفت پایدار و تبادل دانش گردهم آورد. استان بوشهر به دلیل موقعیت ویژه جغرافیایی، برخورداری از منابع سرشار نفت و گاز، استقرار تاسیسات گسترده بالادستی نفتی، پالایشگاه‌های متعدد گاز، پتروشیمی‌های متنوع، واحدهای پلیمری پایین‌دستی، پتانسیل مناسب انرژی خورشیدی و نیروگاه‌های بزرگ تولید برق به‌عنوان قلب و پایتخت انرژی جمهوری اسلامی ایران شناخته می‌شود. از سویی، آلودگی و معضلات فراوان زیست‌محیطی هوا، آب و خاک به دلیل تجمع واحدهای صنعتی در این پهنه جغرافیایی رخ داده‌است که مطالعه راهکارها و بررسی جوانب و ابعاد آن بر جامعه دانشگاهی بایسته است. از سوی دیگر اتلافات شدید انرژی در حوزه صنعتی استان بوشهر بر عدم بهره‌وری مناسب و مشکلات زیست‌محیطی دامن زده است. از آن‌جا که امروزه مقوله‌های مهندسی نفت (چه در حوزه‌های بالادستی و چه پایین دستی)، محیط زیست و انرژی بصورت مدیریت یک‌پارچه مورد بررسی و ارزیابی قرار می‌گیرند اهمیت برگزاری رویدادهای علمی در محورهای انرژی و محیط زیست دارای ضرورت می‌باشد.

چهارمین کنفرانس بین‌المللی دوسالانه نفت، گاز و پتروشیمی در محورهای کلی فناوری‌های بالادستی و پایین دستی نفت، انرژی و محیط زیست به‌منظور نیل به اهداف زیر برگزار می‌گردد:

۱. پایش آخرین یافته‌ها و دستاوردهای علمی و صنعتی در حوزه فناوری‌های بالادستی و پایین دستی نفت، انرژی و محیط زیست
۲. گردهمایی نخبگان دانشگاهی و خبرگان صنعتی در حوزه فناوری‌های بالادستی و پایین دستی نفت، انرژی و محیط زیست با هدف تبادل دانش، ارتقا و عرضه تجارب ویژه صنعتی، پژوهش‌ها و اختراعات علمی
۳. برگزاری پنل‌های تخصصی با حضور خبرگان صنعتی و نخبگان دانشگاهی جهت بررسی تحلیلی معضلات و ارائه راهکار



## چهارمین کنفرانس نفت، گاز و پتروشیمی عرصه عملی ارتباط موثر صنعت و دانشگاه

دکتر سیده آزاده میروکیلی



با حضور برجسته ترین مدیران و کارشناسان بخش دولتی و غیر دولتی این صنایع از دیگر برنامه های این کنفرانس است.

همزمان با برگزاری کنفرانس، نمایشگاه دستاوردهای شرکت های حامی و شرکتهای دانش بنیان و فناوری با هدف عرضه توانمندی های فناورانه این شرکت ها برگزار میگردد. از نکات برجسته این کنفرانس برگزاری کارگاه های عملی و تئوری در هفته منتهی به کنفرانس به صورت ترکیب حضوری و مجازی می باشد که موضوعات متنوع آکادمیک و صنعتی مورد نیاز دانشجویان و صنعتگران را شامل می شود.

امید است با همراهی شما بزرگواران در جهت بهبود روز افزون این حرکت دانش محور، توفیق خدمت یابیم. پیشاپیش از زحمات بی شائبه و همکاری صمیمانه شرکت های حامی و عزیزانی که در کمیته علمی و اجرایی در حیطه های گوناگون از جمله، گردآوری و داوری مقالات، برگزاری کارگاه های آموزشی، اطلاع رسانی و تبلیغات، امور بین الملل، ارتباط با صنعت و برگزاری نمایشگاه، دبیرخانه و... ما را در راستای شکل گیری این رویداد ارزشمند یاری فرمودند، قدردانی نموده و از درگاه ایزد منان برای همگی، سلامتی، بهروزی و توفیق روزافزون در تمامی عرصه های زندگی مسالت دارم. در ادامه گزارشی مختصر از کنفرانس امسال ارائه خواهد شد.

**با آرزوی پیشرفت و سربلندی میهن  
عزیزمان**

ضمن ابراز مسرت از میزبانی برگزاری چهارمین کنفرانس بین المللی دوسالانه نفت و پتروشیمی توسط دانشگاه خلیج فارس، این فرصت را مایه مباهات دانسته که با همکاری و راهنمایی سایر اعضاء هیات علمی دانشکده نفت گاز و پتروشیمی، دانشجویان عزیز و متخصصان گرامی جهت برپایی هر چه باشکوه تر این کنفرانس تلاش کردیم. هدف از برگزاری این همایش، گردهمایی اساتید، دانشجویان و صنعتگران حوزه نفت و پتروشیمی جهت بحث و تبادل نظر در یافته های علمی خود، آشنائی با موضوعات نوین، فراهم نمودن فرصت و میدان علمی برای ارتباط موثر صنعت و دانشگاه، برقراری انسجام و وحدت بیشتر بین متخصصین و صاحب نظران و افزایش توانمندی تخصصی دانشجویان و متخصصین این رشته است.

دست اندرکاران کمیته اجرایی چهارمین کنفرانس بین المللی دوسالانه نفت و گاز و پتروشیمی، برآنند تا با استعانت از ایزد یکتا و برگزاری باشکوه این کنفرانس و دعوت از محققین و دانش پژوهان و صنعتگران ملی و بین المللی گامی دیگر را در مسیر نشر دستاوردهای علمی بردارند. کنفرانس دربرگیرنده ۴ حوزه تخصصی مهم در زمینه مهندسی شیمی و نفت می باشد که محورهای اصلی عبارتند از: تکنولوژیهای بالادستی، پایین دستی، انرژی و محیط زیست. برگزاری پنل های تخصصی با محوریت موضوعات چالش صنعت نفت و گاز

# چهارمین کنفرانس بین المللی دوسالانه نفت، گاز و پتروشیمی به روایت آمار

4th International Biennial Oil, Gas and Petrochemical Conference (OGPC2022)

سازمان های برگزارکننده:



۲- دانشگاه مطالعات نفت و انرژی هند (UPES):



۱- دانشگاه خلیج فارس:

شعار محوری کنفرانس:



مخاطبین:

دانشجویان، پژوهشگران، استادان، نخبگان دانشگاهی و خبرگان صنعتی در حوزه نفت، گاز و پتروشیمی با زمینه کاری مرتبط با انرژی و محیط زیست از دانشگاه ها، موسسات تحقیقاتی و شرکت های داخلی و خارجی کشورهای همکار: پژوهشگران، دانشگاهیان و خبرگان صنعتی از دانشگاه ها، موسسات پژوهشی و شرکت ها از کشورهای جمهوری اسلامی ایران، روسیه، امارات، قطر، مکزیک، قزاقستان، کویت، عمان، کانادا، ایالات متحده آمریکا، انگلستان، هند، پاکستان و مالزی در کمیته علمی و صنعتی کنفرانس عضویت دارند.

تعداد شرکت کنندگان:	تعداد سخنرانان کلیدی:	تعداد کارگاه های آموزشی:	تعداد اکتورهای صنعتی و تفریحی:
۳۰۰ نفر	۱۵ نفر	۱۳	۷

حامیان کنفرانس:

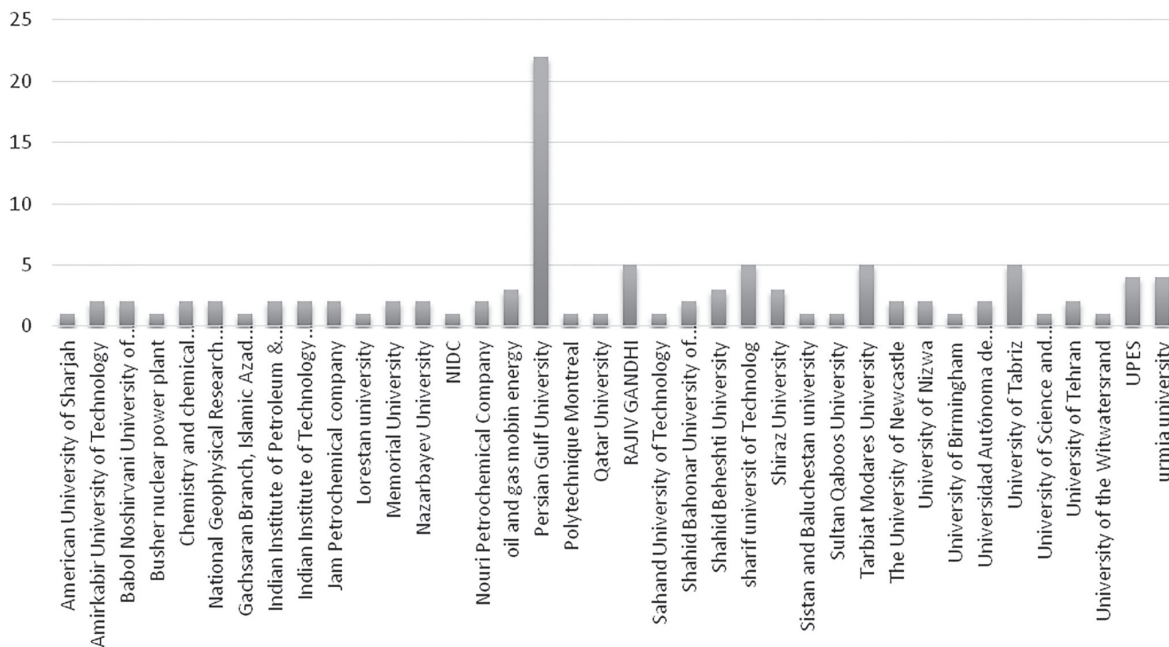




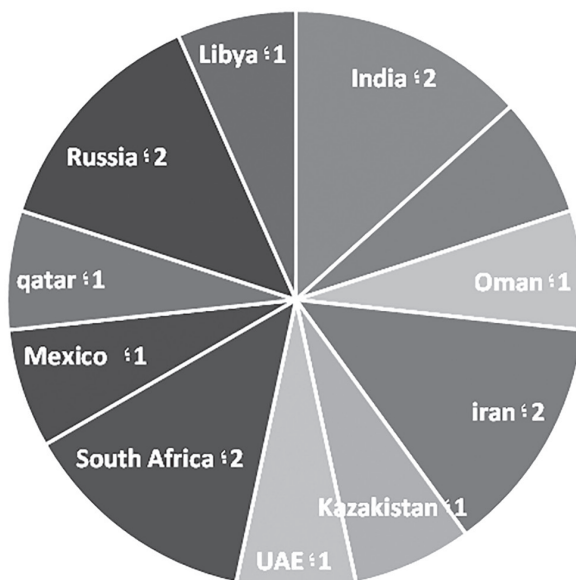
• داوران مورد تایید: ۱۰۲ نفر  
• تعداد داوران بر حسب موسسه یا شرکت

• تعداد مقالات بر حسب نویسندگان  
مقاله با ۱ نویسنده: ۵۰ مقاله  
مقاله با ۲ نویسنده: ۵۸ مقاله  
مقاله با ۳ نویسنده: ۶۱ مقاله  
مقاله با بیش از ۳ نویسنده: ۳۰ مقاله

• تعداد کل مقالات: ۱۹۹ مقاله  
پذیرش نهایی: ۱۵۶ مقاله  
عدم پذیرش نهایی: ۴۳ مقاله



• پراکندگی سخنرانان کلیدی بر حسب کشور



■ India ■ Malaysia ■ Oman ■ iran ■ Kazakistan ■ UAE ■ South Africa ■ Mexico ■ qatar ■ Russia ■ Libya

• نمایه سازی مقالات در پایگاه ها و مجلات بین المللی

مقالات کنفرانس در پایگاه های استنادی جهان اسلام (ISC) و سیویلیکا نمایه شده و مقالات برگزیده در سه مجله بین المللی از ایران چاپ میشوند. چکیده کلیه مقالات پذیرفته شده در کتاب کنفرانس که در قالب وبیه نامه نشریه چشم انداز نفت منتشر می شود به چاپ خواهد رسید.

کد اختصاصی: ۲۰۲۶۱-۰۱۲۲۰

# گزارش عملکرد بنیاد نخبگان استان بوشهر

## در ۹ ماه سال ۱۴۰۱

ردیف	استراتژی‌های مأموریتی بنیاد ملی نخبگان	مصادیق اقدامات انجام شده تاکنون
۱	توانمندسازی و مهارت‌افزایی مستعدان و نخبگان شبکه‌سازی، تعامل موثر و سازنده با بازیگران زیست بوم نوآوری و فناوری استان (نهاد حاکمیتی، صنایع، دستگاه‌های اجرایی، نهادهای فناورانه، خصوصی و...) در راستای توانمندسازی و زمینه سازی برای اثر گذاری نخبگان بر محیط پیرامونی و حل مسائل استانی، منطقه‌ای و ملی.	۱. معرفی مستمر تسهیلات و ظرفیت معاونت علمی و فناوری و بنیاد ملی نخبگان با کمک دستگاه‌های همکار و نقش پایش و نظارتی بنیاد استان با رویکرد جذب، شناسایی و توانمندسازی گروه‌های: دانش‌آموزی، دانشجویی، دانش‌آموختگان برتر داخل و خارج از کشور، مستعدین برتر حوزه‌های ادب، قرآنی، هنری، مخترعین و فناوران و اعضای هیات علمی دانشگاه‌ها با اجرای برنامه‌های: <ul style="list-style-type: none"> <li>• وبینارها و دوره‌های حضوری توانمندسازی و دانش‌افزایی (بیش از ۵۰ وبینار دوره‌های تخصصی و ترویجی مهارت‌افزایی نخبگان، سرآمدان و مستعدین برتر در زیست بوم)</li> <li>• بازدیدهای هدفمند از صنایع و ظرفیت‌های فناورانه و صنعتی استان (بیش از ۳۰ بازدید از صنایع و نهادهای فناورانه)</li> <li>• برگزاری اجتماعات متنوع نخبگانی (شبکه‌سازی نخبگان با مسئولان استانی) بیش از ۳۰ برنامه</li> <li>• ترویج و توسعه ظرفیت‌ها و آیین‌نامه‌های بنیاد ملی نخبگان در سطح زیست بوم استان:</li> <li>• گروه‌های هدف دانش‌آموزی، دانشجویی، دانش‌آموختگان، اعضای هیات علمی، مخترعان و فناوران، سرآمدان حوزه: ادب، هنر، قرآن و فرهنگ</li> </ul>
۲	ترویج و توسعه فرهنگ وقف و امور خیریه در امور نخبگانی از طرق مشارکت خیرین در حوزه‌های علم و فناوری استان با حضور موثر نخبگان، سرآمدان، مستعدین برتر و متخصصین بومی. (توسعه منابع دولتی و غیردولتی (وقف و امور خیر و...) در توسعه امور نخبگان)	۱. تعریف جایزه نخبگانی و اعطای گرنت سالانه به مستعدین برتر بومی (۱۵ نفر در سال) در سراسر کشور به نام مفاخر ملی استان بوشهر از سال ۱۳۹۶ تاکنون به نام جایزه علمی امیدآفرین با مشارکت بنیاد خیرین رشد و اندیشه سازندگی استان بوشهر. <ul style="list-style-type: none"> <li>۲. مشارکت بنیاد رشد و اندیشه سازندگی استان (موسسه خیریه حامی علم و فناوری استان) در برنامه‌ها و اردوهای جهادی آموزشی - نخبگانی بنیاد، (سال ۱۳۹۶ تاکنون).</li> <li>۳. مشارکت بنیاد رشد و اندیشه سازندگی استان (موسسه خیریه حامی علم و فناوری استان) در اجرای سازی برنامه ملی شهاب (هدایت و توانمندسازی دانش‌آموزان و آموزگاران) (۱۴۰۰).</li> <li>۴. مشارکت بنیاد رشد و اندیشه سازندگی استان (موسسه خیریه حامی علم و فناوری استان) در برنامه‌های تکریم نخبگان: تقدیر از رتبه‌های زیر ۱۰۰۰ برگزیده‌های المپیاد ۱۰ سال اخیر استان (۱۴۰۰) با حضور ۶۰ نفر از مستعدین برتر بومی استان.</li> <li>۶. مشارکت مشارکت بنیاد رشد و اندیشه سازندگی استان (موسسه خیریه حامی علم و فناوری استان) در اجرای سازی آیین‌نامه پسادکترا شهید چمران بنیاد ملی نخبگان و تعریف ۵ کرسی پسادکترا بر اساس اولویت‌ها و مزیت‌های بومی استان بوشهر (۱۴۰۰)</li> </ul>
۳	تشکیل اتاق‌های فکروشوراهای مشورتی برای دستگاه‌های اجرایی در سطح ملی و استانی و هیات‌اندیشه‌ورز توسعه‌زیرساخت و تمرکز هدفمند بر مزیت‌های استانی و زمینه‌سازی برای مشارکت و تاثیر گذاری نخبگان در حوزه‌های: انرژی، نفت، گاز، پتروشیمی و هسته‌ای، صنایع دانش‌بنیان و خلاق دریا محور، صنایع کشاورزی و شیلاتی، آب و محیط زیست، با تشکیل کارگروه‌های تخصصی توسعه فناوری بنیاد نخبگان استان بوشهر.	تشکیل ۳ کارگروه تخصصی توسعه فناوری با ترکیب نخبگان، صنایع، دستگاه‌های اجرایی و نهادهای فناورانه. <ul style="list-style-type: none"> <li>۱. توسعه فناوری‌های علوم هسته‌ای و انرژی</li> <li>۲. توسعه فناوری صنایع دانش‌بنیان و خلاق دریا محور</li> <li>۳. آب، اقلیم و محیط زیست.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• مهمترین اقدامات کارگروه‌هایی تخصصی:</li> <li>• جلسات هم‌اندیشی، وبینار تخصصی، نشست هم‌اندیشی مسئولین استانی، استاندار و نماینده ولی فقیه، امکان‌سنجی و بررسی پروژه‌های فناورانه، احصاء نیازمندی‌های صنایع مرتبط با کارگروه، برگزاری رویدادهای فناورانه و نقش‌مشورتی در حوزه تخصصی فعالیت در دستگاه و نهاد حاکمیتی.</li> </ul>
۴	نقش راهبردی به عنوان نماینده معاونت علمی و فناوری و بنیاد ملی نخبگان در استان به عنوان نقش تسهیلگری در زیست بوم نوآوری و کارآفرینی استان بوشهر	۱. تشکیل کارگروه تخصصی توسعه فناوری با ترکیب نخبگان، صنایع، دستگاه‌های اجرایی و نهادهای فناورانه متناسب با ستادهای توسعه فناوری معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری و رهگیری فعالیت‌های فناورانه در استان و تسهیلگری نهادهای استانی با معاونت. <ul style="list-style-type: none"> <li>۲. برگزاری بیش از ۵۰ رویداد فناورانه در قالب: وبینارهای آموزشی، دوره‌های آموزشی و منتورینگ مهارت‌های تخصصی کارآفرینی و فناوری و برپایی نمایشگاه‌های نیازها و چالش‌های صنایع با کمک سایر بازیگران در زیست‌بوم نوآوری و کارآفرینی استان بوشهر (۱۳۹۹ تاکنون).</li> <li>۳. برنامه‌ریزی و شبکه‌سازی برای همکاری فعال صنایع، پارک علم و فناوری، دانشگاه‌ها، نهادهای فناورانه و دستگاه‌های اجرایی: در برنامه‌های حمایتی و حل مسائل استانی از قبیل: اجرای مشترک طرح شهید احمدی روشن و سایر تسهیلات معاونت و بنیاد ملی نخبگان.</li> <li>۴. راه اندازی خانه صنایع خلاق و نوآوری استان بوشهر با محوریت بنیاد نخبگان استان بوشهر با معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری و پارک علم و فناوری خلیج فارس.</li> <li>۵. برگزاری چهارمین رویداد کارآفرینی، نوآوری و صنایع خلاق دریا محور: رویداد تخصصی توسعه و تجاری سازی صنایع دریایی (اسفند ۱۴۰۱)</li> </ul>



ردیف	استراتژی‌های مأموریتی بنیاد ملی نخبگان	مصادیق اقدامات انجام شده تاکنون
۵	<p>به‌کارگیری اجتماع نخبگانی در حل مسائل استان و کشور</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• هسته‌های حل مسئله با محوریت دانش‌آموختگان و اساتید</li> <li>• اشتغال نخبگان و استعداد‌های برتر</li> <li>• نشست مسئولان بنیاد با اجتماع آینده‌سازان</li> <li>• نشست اجتماع آینده‌سازان با مسئولان دستگاه‌های اجرایی در سطح استان</li> <li>• تشکیل اتاق‌های فکر و شوراهای مشورتی برای دستگاه‌های اجرایی در سطح ملی و استانی</li> <li>• اجرای نشست‌های مسئله شناسی و بیان نیازدستگاه‌ها و بنگاه‌های اقتصادی</li> <li>• اعطای گرنت به استادیاران جوان</li> <li>• اجرای اردوهای جهادی تخصصی با حضور انتخابی نخبگان، سرآمدان، مستعدین برتر و متخصصین استان بوشهر</li> <li>• هسته‌های حل مسئله با محوریت دانش‌آموختگان و اساتید (طرح‌های شهید احمدی روشن و شهیدوزوایی)</li> </ul>	<p>۱. برگزاری اردوی جهادی کاشت درخت حراء: با حضور فعال مستعدین برتر و دانشجویان و اساتید طرح شهید احمدی روشن ۱۴۰۰.</p> <p>۲. برگزاری اردوی جهادی چله نوکری با همکاری قرارگاه جهادی افسران ولایت در ۴ ناحیه کمربخوردار استان بوشهر و حضور در اربعین.</p> <p>۳. برگزاری دوره تکمیلی رویداد جهادی - علمی توسعه زیست بوم کم برخوردار (بخش ارم)</p> <p>۳. معرفی و تبیین آیین‌نامه‌های کلان بنیاد ملی نخبگان در کشور و فعال نمودن و بهرهمندی از تفاهمنامه‌های نخبگانی:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• آیین‌نامه جذب و نگهداری نخبگان در دستگاه‌های اجرایی.</li> <li>• فرهنگسازی و توسعه اقتصاد دانش بنیان و فرامین مقام معظم رهبری در تحقق شعار سال، مصوبه بهرهمندی دولت از آراء و نظرات نخبگانی کشور،</li> <li>• مصوبه بکارگیری از نخبگان به عنوان دستیار «مشاور» دستگاه‌های اجرایی.</li> <li>• تفاهمنامه بنیاد ملی نخبگان با وزارت کشور.</li> <li>• برنامه‌ریزی و پیگیری تشکیل هیات‌های اندیشه ورز نخبگانی در استان</li> </ul> <p>۴. اجرای بیش از ۳۰ تفاهمنامه مشترک با صنایع (حوزه‌های مزیتی استان) و دستگاه‌های اجرایی اولویت دار همکار در برنامه‌ها و اجرای برنامه‌های متنوع متناسب با اهداف بنیاد.</p> <p>تفاهمنامه بنیاد ملی نخبگان با پارک نوآوری و فناوری صنعت نفت، مکاتبه معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری با ائمه جمعه کشور در خصوص «بهره‌گیری از ظرفیت نخبگان در شورای فرهنگی استان، پیگیری بند دال فصل چهارم سند راهبردی کشور در امور نخبگان، پیگیری بند ث برنامه ششم توسعه، تفاهمنامه با مرکز مطالعات اربعین، تفاهمنامه با مرکز فناوری‌های همگرا، تفاهمنامه کمیته امداد امام خمینی (ره)، قانون چشم تولید، مرکز همکاری‌های تحول و پیشرفت ریاست جمهوری و وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی.</p> <p>۵. معرفی نخبگان و مستعدین برتر جهت بهرهمندی از ظرفیتهای تخصصی آنها در کمیته علمی و تخصصی سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی استان بوشهر.</p> <p>۶. گفتمان سازی جذب و نگهداشت نخبگان در دستگاه‌های اجرایی از طریق رسانه</p> <p>۷. تکریم و الگوسازی:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• حمایت از کتاب دکتر رضا آذین (صنعت و کارآفرینی)</li> <li>• حمایت از مجموعه کتاب‌های فاخر استاد ایرج نبی پور (ترویج و نشر مجموعه کتاب‌های استاد)</li> </ul> <p>۸. طرح توسعه هسته‌های مسئله‌محور شهید احمدی روشن:</p> <p>۸ حمایت از ۶ طرح احمدی روشن با مشارکت دانشگاه خلیج فارس، شرکت پتروشیمی جم، نیروگاه اتمی بوشهر در راستای حل نیازهای فناورانه استان.</p> <p>۹. برگزیده شدن ۳۰ نفر از دانشجویان برتر استان تسهیلات توانمندسازی</p>
۶	<p>شناسایی و هدایت استعداد‌های برتر با تمرکز بر بخش دانش آموزی / نخبگان و سرآمدان</p>	<p>برنامه‌های مشاوره برای خانواده‌های افراد صاحب استعداد برتر تکمیل و بروز رسانی پایگاه‌های اطلاعاتی سرآمدان و نخبگان (شناسایی و تکمیل اطلاعات)</p> <p>ساماندهی و اجرای آزمایشی برنامه‌های ابتکاری کاد و مدرسه خلاقیت، برگزاری ۳ دوره رویداد خلاق توسعه و توانمندسازی دانش‌آموزان - رویداد خلاق شتاب</p> <p>برگزاری رویدادهای جهادی توانمندسازی توسعه مناطق کمربخوردار</p>
۷	<p>هویت‌بخشی فرهنگی و ملی نخبگان و استعداد‌های برتر</p>	<p>برنامه‌های تربیتی، آموزشی ویژه مستعدین برتر: برگزاری ۵ وبینار آموزشی شناخت اصول و ارزش‌های انقلاب اسلامی: برگزاری دوره وبینار برگزاری برنامه‌های آموزشی با محتوای خدمات متقابل اسلام و ایران</p> <p>تبیین نظام معرفتی و فلسفی نخبگان: برگزاری اجتماع نخبگانی با حضور مشاهیر و سرآمدان استان (پروفسور آذین، پروفسور نبی پور، پروفسور مشفقیان و پروفسور حمیدی و...)</p> <p>دیدار با علما: دیدارهای مستمر با حضرت آیت‌الله صفایی بوشهری (۲ دیدار)</p> <p>سیرهای مطالعاتی اعتقادی بلند مدت و دوره‌های مستمر آموزشی مربی‌محور توسعه طرح شهید وزوایی طلاب مستعد</p>



# مروری بر فعالیت‌های مرکز پژوهشی نفت و گاز دانشگاه خلیج فارس

۲. جداسازی گاز استیلن از اتیلن
۳. ساخت سیستم رطوبت گیر غشایی
۴. تکمیل سیستم نخریس جهت تولید الیاف میان تهی (Hollow fiber spinning system)

## ” پروژه‌های هسته پژوهش و فناوری فناوری غشایی پایدار

۱. طراحی و ساخت انواع جدیدی از آب شیرین کن‌ها بر مبنای فرآیند الکترولیز کارفرما: شرکت آب و فاضلاب روستایی
۲. مطالعه تصفیه آب‌های نامتعارف به منظور آبیاری فضای سبز در شهر گناوه از نظر فنی و اقتصادی کارفرما: پارک علم و فن آوری خلیج فارس
۳. ساخت پایلوت سیستم کاهش سختی آب شرب کارفرما: شرکت آب و فاضلاب استان بوشهر
۴. تدوین دانش فنی و بومی سازی تکنولوژی ساخت غشا سرامیکی سیلیکون کربید جهت کاهش کدورت انواع آب‌های نامتعارف در مقیاس پایلوت کارفرما: شرکت آب و فاضلاب مشهد
۵. سطح بندی و ارزیابی اقتصادی صنایع جنبی نفت و گاز قابل توسعه استان بوشهر کارفرما: سازمان مدیریت
۶. ساماندهی پساب حاصل از دستگاه‌های آب شیرینکن گلخانه‌ها کارفرما: سازمان جهاد کشاورزی استان بوشهر

مرکز پژوهشی نفت و گاز دانشگاه خلیج فارس در آبان ۱۳۹۵ با هدف جهت دهی پژوهش‌های دانشگاهی به نوآوری، حل مسأله‌های صنعت، ارائه راه حل‌های فناورانه، کاربردی ساختن پایان‌نامه‌های تحصیلات تکمیلی، ایجاد زیرساخت‌های علمی، فنی، مشاوره‌ای به جامعه پیرامون، موافقت اصولی تأسیس را برای دو گروه پژوهشی انرژی و محیط زیست و فناوری، تبدیل و انتقال از وزارت علوم، تحقیقات و فناوری دریافت کرد. این مرکز هم‌اکنون با ۱۹ پژوهشگر از اعضای هیأت علمی دانشگاه خلیج فارس در حال فعالیت است. همچنین بیش از ۴۰ دانشجوی تحصیلات تکمیلی (دکتری و کارشناسی ارشد) رساله‌های خود را با هدایت و سرپرستی پژوهشگران این مرکز انجام می‌دهند. مرکز پژوهشی نفت و گاز دانشگاه خلیج فارس با بهره‌گیری از تجربیات علمی و صنعتی طیف گسترده متخصصین دانشگاهی و صنعتی، یکی از نهادهای کلیدی سیاست گذاری و برنامه ریزی توسعه علم و فناوری مرتبط با صنایع بالادستی و پایین دستی نفت، گاز و پتروشیمی در دانشگاه و استان بوشهر است.

این مرکز مشتمل بر شش پژوهشکده مرتبط با صنایع بالادستی نفت و گاز می‌باشد که در ادامه اهم برنامه‌ها و پروژه‌های صنعتی انجام شده توسط هریک از پژوهشکده‌ها را خواهید خواند:

## ” برنامه‌های هسته پژوهش و فناوری فناوری غشایی پایدار

۱. تولید آب و برق قابل شرب از طریق فرآیند تقطیر غشایی



ضریب انتقال جرم تبخیر مجدد میعانات در حین تزریق گاز» کارفرما: وزارت علوم تحقیقات و فناوری

۱۹. انجام مطالعات جامع Hazop و Hazid واحدهای سایت ۲ شرکت پتروشیمی بوشهر کارفرما: شرکت پتروشیمی بوشهر

۲۰. طراحی و ساخت مغزه‌های سه بعدی و تحلیل به دام اندازی سیال در مخازن دوفازی گاز میعانی، به شماره ۶۸۶۷/۰۶۹۰ در چارچوب تفاهم نامه فی مابین صندوق و بنیاد پژوهش بنیادین روسیه (RFBR) و به استناد صورت جلسه کمیته تخصصی صندوق مورخ ۱۳۹۹/۱۲/۱۷ کارفرما: صندوق حمایت از پژوهشگران و فناوران کشور

۲۱. سنتز مولکول‌های کوچک آلی جدید با توانایی کاربرد دیودهای نورانی آلی کارفرما: صندوق حمایت از پژوهشگران و فناوران کشور

## برنامه‌های پروژه‌های گروه پژوهش و فناوری منابع هیدروکربنی، انرژی و محیط زیست

۱. مطالعات محیط زیست و توسعه پایدار
۲. مطالعات ازدیاد برداشت از مخازن نفت و گاز
۳. توسعه نرم افزار در صنعت نفت و گاز
۴. علوم داده و هوش مصنوعی در بهینه سازی برداشت از مخازن نفت و گاز
۵. فناوری‌های نوین در صنعت نفت و گاز
۶. مدیریت انرژی

## پروژه‌های گروه پژوهش و فناوری منابع هیدروکربنی، انرژی و محیط زیست

۱. استفاده از فن آوری پیل سوختی برای تامین انرژی در استان بوشهر کارفرما: سازمان مدیریت
۲. نانو سامانه‌های دارورسان بر مبنای ارگانوژل‌ها کارفرما: سازمان مدیریت
۳. مشخصه سازی سیال در میدان گاز میعانی پارس جنوبی کارفرما: پارک علم و فناوری پردیس تهران
۴. استخراج بیوپلیمری استراتژیک از ضایعات پوست میگو صنایع شیلات با استفاده از میکرو ارگانسیم‌ها کارفرما: استانداری بوشهر
۵. طراحی و پیاده سازی جایگاه اینترنتی شرکت تعمیرات و پشتیبانی نیروگاه اتمی کارفرما: نیروگاه اتمی بوشهر
۶. پالوت بوزدایی از روغن دی سولفید (DSO) به منظور بهبود خواص این ماده و جلوگیری از آثار مخرب زیستی و ایجاد ارزش افزوده از کاربری جدید- منطقه عسلویه کارفرما: معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری
۷. انجام خدمات آزمایشگاهی و مشاوره‌ای در حوزه آنالیز آب (۱- انجام آزمایش‌های کارل- فیشر برای اندازه گیری آب در نمونه‌های ارائه شده ۲- ارائه خدمات مشاوره در خصوص کالیبراسیون کارل- وروش آنالیز) کارفرما: شرکت شیمی گستر لیان
۸. بهبود عملکرد سلول‌های خورشیدی با استفاده از ترکیب رنگدانه‌های زیستی حوزه خلیج فارس و بومیسازی فناوری تولید چسب شفاف تیتانیوم دی اکسید کارفرما: معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری
۹. تولید سوخت زیستی از جلبک‌های بومی خلیج فارس با استفاده از روش مایع سازی هیدروترمال کارفرما: معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری
۱۰. ساخت سلول‌های خورشیدی حساس شده با رنگدانه‌های استخراج شده از گیاهان بومی حوزه خلیج فارس بر پایه نانوالیاف الکتروسیسی شده کارفرما: معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری
۱۱. نیازسنجی آموزشی مدیران و کارکنان استاندار بوشهر و طراحی دوره‌های

## برنامه‌های گروه پژوهش و فناوری نانو زیست فناوری کاربردی

۱. تولید نانو مواد با کاربردهای متنوع
۲. انرژی‌های نو
۳. توسعه فناوری زنجیره ارزش استفاده از منابع زیستی (خشکی و دریایی)
۴. تعاملت زیست محیطی

## پروژه‌های گروه پژوهش و فناوری نانو زیست فناوری کاربردی

۱. استفاده از فن آوری پیل سوختی برای تامین انرژی در استان بوشهر کارفرما: سازمان مدیریت
۲. نانو سامانه‌های دارورسان بر مبنای ارگانوژل‌ها کارفرما: سازمان مدیریت
۳. مشخصه سازی سیال در میدان گاز میعانی پارس جنوبی کارفرما: پارک علم و فناوری پردیس تهران
۴. استخراج بیوپلیمری استراتژیک از ضایعات پوست میگو صنایع شیلات با استفاده از میکرو ارگانسیم‌ها کارفرما: استانداری بوشهر
۵. طراحی و پیاده سازی جایگاه اینترنتی شرکت تعمیرات و پشتیبانی نیروگاه اتمی کارفرما: نیروگاه اتمی بوشهر
۶. پالوت بوزدایی از روغن دی سولفید (DSO) به منظور بهبود خواص این ماده و جلوگیری از آثار مخرب زیستی و ایجاد ارزش افزوده از کاربری جدید- منطقه عسلویه کارفرما: معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری
۷. انجام خدمات آزمایشگاهی و مشاوره‌ای در حوزه آنالیز آب (۱- انجام آزمایش‌های کارل- فیشر برای اندازه گیری آب در نمونه‌های ارائه شده ۲- ارائه خدمات مشاوره در خصوص کالیبراسیون کارل- وروش آنالیز) کارفرما: شرکت شیمی گستر لیان
۸. بهبود عملکرد سلول‌های خورشیدی با استفاده از ترکیب رنگدانه‌های زیستی حوزه خلیج فارس و بومیسازی فناوری تولید چسب شفاف تیتانیوم دی اکسید کارفرما: معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری
۹. تولید سوخت زیستی از جلبک‌های بومی خلیج فارس با استفاده از روش مایع سازی هیدروترمال کارفرما: معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری
۱۰. ساخت سلول‌های خورشیدی حساس شده با رنگدانه‌های استخراج شده از گیاهان بومی حوزه خلیج فارس بر پایه نانوالیاف الکتروسیسی شده کارفرما: معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری
۱۱. نیازسنجی آموزشی مدیران و کارکنان استاندار بوشهر و طراحی دوره‌های
۱۲. پیشگویی چگال نفت خام فوق اشباع مخازن نفتی ایران کارفرما: وزارت نفت
۱۳. امکان سنجی فنی و اقتصادی و جمع آوری و تزریق گازهای اسیدی در ایران کارفرما: شرکت نفت
۱۴. تحلیل داده‌های تولید در میدان گاز میعانی پارس جنوبی کارفرما: پارک علم و فناوری پردیس تهران
۱۵. بررسی وضعیت فلرینگ و اثرات زیست محیطی آن در محدوده پارس جنوبی کارفرما: اداره کل حفاظت محیط زیست
۱۶. تدوین نقشه راه فناوری جذب و ذخیره دی اکسید کربن (CO<sub>2</sub>) کارفرما: سازمان منطقه ویژه اقتصادی انرژی پارس
۱۷. شبیه سازی و بهینه سازی انرژی واحد جداسازی میعانات گازی شرکت (واحد ۲۰۰) پتروشیمی نوری (برزویه) با استفاده از تحلیل اکسرژی کارفرما: شرکت پتروشیمی نوری (برزویه)
۱۸. حمایت از رساله دکتری آقای محمد محمدی باغملایی تحت عنوان «بررسی

- آموزشی کارفرما: سازمان مدیریت
۱۲. پیشگویی چگال نفت خام فوق اشباع مخازن نفتی ایران کارفرما: وزارت نفت
۱۳. امکان سنجی فنی و اقتصادی و جمع آوری و تزریق گازهای اسیدی در ایران کارفرما: شرکت نفت
۱۴. تحلیل داده‌های تولید در میدان گاز میعانی پارس جنوبی کارفرما: پارک علم و فناوری پردیس تهران
۱۵. بررسی وضعیت فلرینگ و اثرات زیست محیطی آن در محدوده پارس جنوبی کارفرما: اداره کل حفاظت محیط زیست
۱۶. تدوین نقشه راه فناوری جذب و ذخیره دی اکسید کربن (CO<sub>2</sub>) کارفرما: سازمان منطقه ویژه اقتصادی انرژی پارس
۱۷. شبیه سازی و بهینه سازی انرژی واحد جداسازی میعانات گازی شرکت (واحد ۲۰۰) پتروشیمی نوری (برزویه) با استفاده از تحلیل اکسرژی کارفرما: شرکت پتروشیمی نوری (برزویه)
۱۸. حمایت از رساله دکتری آقای محمد محمدی باغملایی تحت عنوان «بررسی ضریب انتقال جرم تبخیر مجدد میعانات در حین تزریق گاز» کارفرما: وزارت علوم تحقیقات و فناوری
۱۹. انجام مطالعات جامع Hazop و Hazid واحدهای سایت ۲ شرکت پتروشیمی بوشهر کارفرما: شرکت پتروشیمی بوشهر
۲۰. طراحی و ساخت مغزه های سه بعدی و تحلیل به دام اندازی سیال در مخازن دوفازی گاز میعانی، به شماره ۹۹۰۰۶۸۶۷ در چارچوب تفاهم نامه فی مابین صندوق و بنیاد پژوهش بنیادین روسیه (RFBR) و به استناد صورت جلسه کمیته تخصصی صندوق مورخ ۱۷/۱۲/۱۳۹۹ کارفرما: صندوق حمایت از پژوهشگران و فناوران کشور
۲۱. ارزیابی پتانسیل بهینه سازی انرژی و محیط زیست در استان بوشهر کارفرما: معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری
۲۲. انجام خدمات امور مشاوره در خصوص طرح جامع فناوری اطلاعات و ارتباطات استان بوشهر کارفرما: استانداری بوشهر
۲۳. طرح جامع فناوری اطلاعات و ارتباطات پارک علم و فناوری خلیج فارس کارفرما: پارک علم و فن آوری خلیج فارس
۲۴. انجام رصد و تحلیل تهدیدات فضای سایبر استان کارفرما: استانداری بوشهر
۲۵. زیر سامانه پردازش سامانه ASW کارفرما: نیروی هوایی
۲۶. حمایت از مرکز شتابدهی نوآوری دانشگاه خلیج فارس کارفرما: استانداری بوشهر
۲۷. دستیابی به دانش شبیه سازی کاربردهای نظریه آشوب و شبکه های عصبی در پیش بینی و تخمین نفوذ و حملات سایبری کارفرما: استانداری بوشهر (اداره کل اداری و مالی)
۲۸. گرد آوری داده ها و اطلاعات سر امدان و برگزیدگان نخبگانی استانی کارفرما: بنیاد نخبگان استان بوشهر
۲۹. توسعه فعالیت های کارآفرینی با هدف گسترش تیم های دانش بنیان کارفرما: معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری
۳۰. خدمات مشاوره و پژوهشی در زمینه واکنش فوری به حوادث و پیشگیری از تهدیدات و آسیب پذیری های فضای تبادل اطلاعات (آپای دانشگاه خلیج فارس) کارفرما: سازمان فناوری اطلاعات ایران
۳۱. مجازی سازی سرور مرکز داده های استانداری بوشهر کارفرما: استانداری بوشهر (دفتر نو سازی و برنامه ریزی تحولات اداری)
۳۲. تدوین نقشه راه توسعه کسب و کارهای مبنی بر اینترنت اشیا کارفرما: اداره کل تعاون، کار و رفاه اجتماعی استان بوشهر
۳۳. خدمات مشاوره و پژوهشی در زمینه واکنش فوری به حوادث و پیشگیری از
- تهدیدات و آسیب پذیری های فضای تبادل اطلاعات (آپای دانشگاه خلیج فارس)
- ۱۳۹۸ کارفرما: سازمان فناوری اطلاعات ایران
۳۴. تهیه پلتفرم تصاویر پزشکی با یادگیری ماشین کارفرما: اداره کل انتقال خون استان بوشهر
۳۵. ساخت مغزه زمین شناسی کارفرما: دانشگاه اهواز
۳۶. فروش مغزه کربناته با تراوایی بالاتر از MD ۱۰ کارفرما: دانشکده نفت آبادان
- برنامه های هسته پژوهش و فناوری مهندسی واکنش های شیمیایی**
- ۱- سنتز اکسیدهای فلزی مانند اکسید نیکل آهن و مس به عنوان حامل اکسیژن واکنش احتراق
- ۲- تبدیل کاتالیستی و غیر کاتالیستی مواد هیدروکربنی به گاز سنتز
- ۳- تبدیل گاز CO<sub>2</sub> به مواد شیمیایی با ارزش مانند متانول اوره متان
- ۴- مدل سازی و شبیه سازی CFD راکتورهای شیمیایی (متانول، FT، R) و ...
- ۵- ساخت و ارزیابی کاتالیست های رفرمینگ متان
- ۶- ساخت و ارزیابی کاتالیست های تبدیل متانول به الفین
- ۷- ساخت و ارزیابی کاتالیست های اکسیداسیون جزئی
- پروژه های هسته پژوهش و فناوری مهندسی واکنش های شیمیایی**
۱. تدوین ره نگاشت فناوری کاتالیسیس استان بوشهر کارفرما: پارک علم و فن آوری خلیج فارس
۲. حمایت از طرح جذب دائم اساتید ایرانی خارج از کشور بابت خرید تجهیزات و مواد آزمایشگاهی هسته های پژوهش و فنوار کارفرما: وزارت علوم تحقیقات و فناوری
۳. ساخت مواد جاذب جدید برای جذب و جداسازی گاز دی اکسید کربن (CO<sub>2</sub>) از دودکش کارفرما: بنیاد نخبگان استان بوشهر
۴. بررسی بقایای سموم کشاورزی در رودخانه های خوزستان، بوشهر، هرمزگان کارفرما: طرح ملی سازمان پژوهش های علمی کشور
۵. بررسی وضعیت پسماندهای عادی و ویژه در شهرهای بوشهر و برازجان کارفرما: سازمان جهانبگردی
۶. بررسی وضعیت زیستگاه آهو در منطقه خارگ و ارائه راهکارهای مناسب جهت حفاظت مؤثر آنها کارفرما: محیط زیست بوشهر
۷. جداسازی و شناسایی باکتریهای تجزیه کننده ترکیبات نفتی از آبهای ساحلی استان بوشهر (منطقه بین جزر و مدی) کارفرما: سازمان مدیریت
۸. مکان یابی مجتمع مدیریت پسماند صنعتی خطر ناک و غیر خطر ناک منطقه ویژه اقتصادی انرژی پارس کارفرما: سازمان منطقه ویژه اقتصادی انرژی پارس
۹. نظارت بر پروژه طراحی مفهومی سیستم مدیریت پسماندهای صنعتی خطرناک و غیر خطرناک تولیدی منطقه ویژه اقتصادی انرژی پارس کارفرما: سازمان منطقه ویژه اقتصادی انرژی پارس
۱۰. بانک سبز؛ مطالعه موردی بانک قرض الحسنه مهر ایران کارفرما: بانک قرض الحسنه مهر ایران
۱۱. مشاوره کشت جلبک کتوسروس کارفرما: شرکت آبی پروری ماریان بوشهر
۱۲. دوره آموزشی کشت تجاری میکرو جلبک کارفرما: آزاد
۱۳. بررسی اثرات چیدمان آجرهای محفظه ریفرمر بر دمای دود خروجی و راندمان تشعشعی کوره با استفاده از نرم افزار CFD کارفرما: شرکت پتروشیمی زاگرس
۱۴. اجرای پروژه شبیه سازی سه بعدی دینامیک سیال محاسباتی (CFD) ریفرمر اتوترمال در مقیاس صنعتی ۱۶۵۰ هزار تن در سال کارفرما: شرکت پژوهش و فناوری پتروشیمی



مرکز تخصصی سنگ: مغزه گیری و تهیه پلاگ از نمونه‌های ارسالی سنگ/بتن، مغزه گیری با تغییر نوع سیال (گازوئیل، نفت سفید و...)، تهیه برش‌های نازک میکروسکوپی، تهیه مقطع نازک میلی‌متری، تهیه بستر ماسه‌ای (استوانه‌ای و مستطیلی)، تهیه سنگ لاشه، اندازه گیری تخلخل، اندازه گیری تراوایی با گاز، پیرسازی با نفت، شست و شوی مغزه با سوکسله، اندازه گیری چگالی مغزه آزمایشگاه مرکزی: آزمایشگاه‌های آنالیز پیشرفته، آنالیز نفت، رفتار فازی سیال، محیط زیست، زیست فناوری، بافت شناسی

## ” محصولات فناورانه آماده تجاری سازی

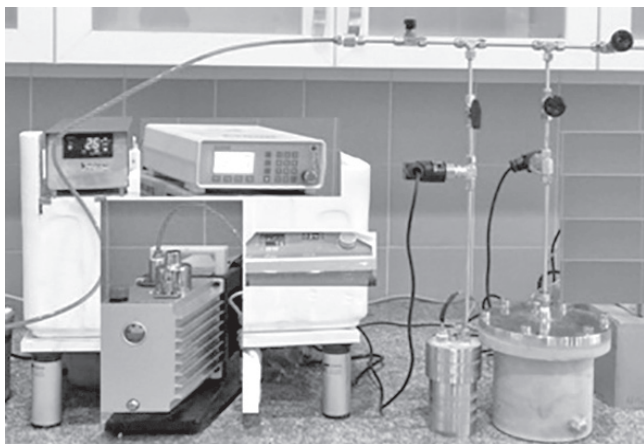
فرمولاسیون شیمیایی دی سولفید اوپل برای کاهش: دمای تشکیل واکس، مدول الاستیک و تنش تسلیم نفت‌های واکسی  
ضد رسوب نانوذرات سیلیکا  
نانو پودر در گیلسونایت آبدوست شده  
نانوذرات کربنات کلسیم زیست سازگار با خواص تغییر ترشوندگی سطوح دوچرخه دریایی  
سوزن انژکتور سیستم سوخت رسانی موتورهای دیزل از نوع mtu ۱۸۳ و isotta و ۵۳۸-mtu  
دستگاه مکان یاب آکوستیک لوله‌های پلی اتیلن گاز شهری

## ” گروه جذب:

هدف از تحقیق ما اندازه‌گیری، شبیه‌سازی، تفسیر و همبستگی خواص ترمودینامیکی انواع مخلوط‌ها برای طراحی فرآیند جذب در صنایع نفت، گاز، پتروشیمی و مرتبط است. برای رسیدن به این هدف، داده‌های تجربی جذب گاز، عملکرد نیروگاه آزمایشی جذب نوسان فشار (یا خلاء) و مدل‌های ترمودینامیکی کاربردی و شبیه‌سازی فرآیند را به‌دست می‌آوریم

## ” برنامه‌های گروه جذب:

Adsorption equilibrium and kinetics-  
Pressure swing adsorption-  
CO2 emissions capture-  
برخی امکانات آزمایشگاهی گروه جذب:



Gas Chromatography  
Viscometer SVM 3000  
Viscosity System Size for the  
Capillary RP890/Lauda

۱۵. بهینه‌سازی شرایط کشت و استخراج جهت افزایش غلظت رنگدانه‌های طبیعی استخراج شده از ریز جلبک کلرلا کارفرما: بنیاد نخبگان استان بوشهر  
۱۶. شبیه‌سازی سه بعدی دینامیک سیال محاسباتی (CFD) ریفرمر اتوترمال در مقیاس صنعتی ۱۶۵۰ هزار تن در سال کارفرما: شرکت پژوهش و فناوری پتروشیمی ۹۹-۱۴۰۰  
۱۷. شبیه‌سازی دینامیک سیال محاسباتی لوله‌های کانالیستی ریفرمر بخار و کوپل کردن با کوره ریفرمر پتروشیمی زاگرس کارفرما: شرکت پتروشیمی زاگرس ۱۴۰۲-۱۴۰۱

## ” برنامه‌های هسته پژوهشی بهره‌برداری پایدار از منابع زیرزمینی

- مطالعات زمین‌شناسی کاربردی با تمرکز بر اکتشاف منابع طبیعی زیرسطحی (نفت، آب، معادن)  
- مطالعات آزمایشگاهی برهمکنش سنگ-سیال و سیال-سیال در مخازن هیدروکربنی  
- مدل‌سازی و شبیه‌سازی یکپارچه مخازن هیدروکربنی  
- توسعه و به‌کارگیری روش‌های نوین پردازش داده برای اکتشاف منابع آب زیرزمینی  
- توسعه و به‌کارگیری روش‌های نوین جهت پردازش داده‌های مرتبط با اکتشاف معدن  
- به‌کارگیری علوم داده برای تلفیق لایه‌های اطلاعاتی و مکان‌یابی نهشته‌های معدنی  
- پروژه‌های هسته پژوهشی بهره‌برداری پایدار از منابع زیرزمینی  
- پیجویی معدن هماتیت در منطقه دشتستان - کارفرما: شرکت سیمان دشتستان  
- مدل‌سازی و شبیه‌سازی مخازن هیدروکربنی میدان نفتی نوروز - کارفرما: شرکت ملی نفت فلات قاره  
- کدنویسی و توسعه نرم‌افزار غربالگری روش‌های ازدیاد برداشت به روش‌های هوشمند - کارفرما: شرکت ملی نفت فلات قاره  
- کدنویسی و توسعه نرم‌افزار کوپل پترل و اکلیپس با هدف مکان‌یابی بهینه چاه‌های میدان با مقیاس صنعتی - کارفرما: شرکت ملی نفت فلات قاره  
- کدنویسی و توسعه نرم‌افزار تعیین تخلخل با استفاده از تصاویر CT و تصاویر تهیه شده از مقاطع نازک میکروسکوپی  
- تشکیل هسته تحقیقاتی در پارک علم و فناوری با عنوان «پترو لیان انرژی پارس» با هدف ارائه خدمات، محصولات و ملزومات آزمایشگاهی در کشور  
- تشکیل هسته تحقیقاتی در پارک علم و فناوری با عنوان «فناوری محاسبات انرژی پارس» با هدف توسعه نرم‌افزارهای مهندسی نفت و ارائه خدمات نرم‌افزاری  
- تهیه و فروش مغزه سنگی - کارفرما: دانشگاه صنعتی امیرکبیر  
- تهیه و فروش مغزه سنگی - کارفرما: دانشگاه صنعتی نفت، دانشکده مهندسی نفت اهواز  
- تهیه و فروش مغزه سنگی - کارفرما: دانشگاه صنعت نفت، دانشکده مهندسی نفت شهید تنگوییان آبادان

## ” خدمات آزمایشگاهی و کارگاهی قابل ارائه در مرکز پژوهش نفت و گاز

آزمایشگاه دانشکده مهندسی: آزمایشگاه‌های ترمودینامیک، آسفالت، دینامیک ماشین و اتعاشات، مقاومت مصالح، مکانیک خاک و بتن  
کارگاه‌های اتوماتیک، جوشکاری و ورقکاری، ریخته‌گری، ماشین ابزار، نقشه‌برداری  
مرکز آزمایشگاهی کلینیکی، سیستم، قدرت و حفاظت: کارگاه سیمولاتور برق قدرت، حفاظت و کنترل سیستم قدرت، آزمایشگاه فنی مهندسی توزیع، ایستگاه فوق توزیع انتقال، آزمایشگاه مکان‌یابی خطا در خطوط کابلی، آزمایشگاه ریکلوزر سکسیونر  
آزمایشگاه مهندسی نفت: آزمایشگاه‌های سیلاب زنی (coreflood)، تهیه مغزه و خواص سنگ، خواص سیال (pvt)، نمونه‌گیری سیال

# معرفی گروه پژوهش و فناوری دینامیک سیالات محاسباتی کاربردی دانشگاه خلیج فارس

Applied Computational Fluid Dynamics Research Group (ACFD)

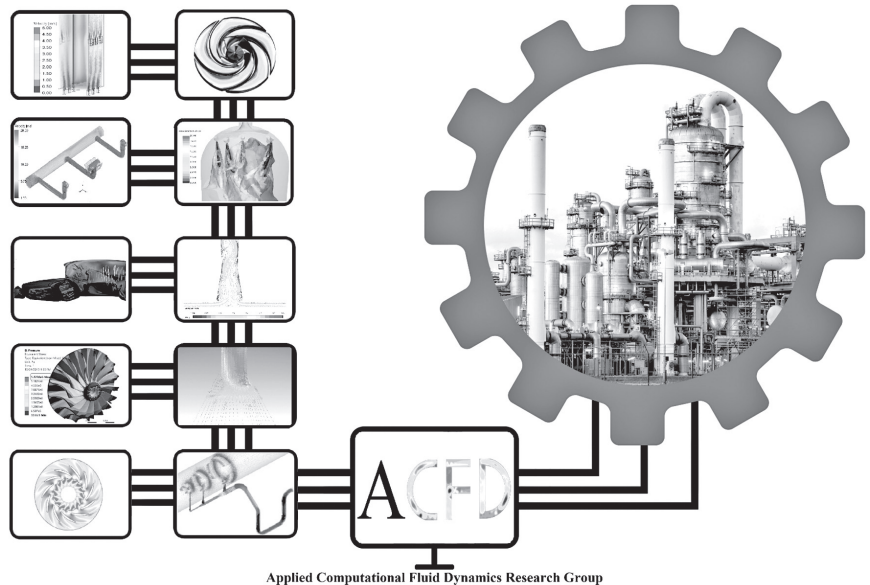


دکتر احمد آذری

دانشیار دانشگاه خلیج فارس، دانشکده نفت، گاز و پتروشیمی

برخی از اهداف تحلیل عددی با استفاده از دینامیک سیالات محاسباتی در صنایع پالایشگاهی و پتروشیمی شامل موارد زیر است:

- طراحی تجهیزات فرآیندی جدید برای رسیدن به یک هدف مشخص
- باز طراحی تجهیزات فرآیندی موجود برای دستیابی به شرایط اصلاح شده
- عیب‌یابی تجهیزات فرآیندی در شرایط موجود و توصیه راه کارهای اصلاحی و پیش بینی رفتار راه کارهای اصلاحی
- بهینه‌سازی فرایندها و تجهیزات فرآیندی برای رسیدن به بهترین وضعیت
- شناخت بهتر جریان‌ها در فرایندها و تجهیزات فرآیندی برای یافتن گلوگاه‌ها و اصلاح آن‌ها
- پیش بینی رفتار تجهیزات فرآیندی در مباحث افزایش ظرفیت کارخانه



Applied Computational Fluid Dynamics Research Group

لوگوی تیم پژوهشی، طراحی شده بر اساس نتایج پروژه‌های انجام شده توسط تیم

برای این منظور در گروه پژوهشی دینامیک سیالات محاسباتی کاربردی در دانشگاه خلیج فارس، از نرم افزارهای تجاری و متن-باز شبیه‌سازی عددی جریان مانند نرم افزارهای مجموعه ANSYS از جمله ANSYS Fluent استفاده می‌شود. مزیت استفاده از این نرم افزارها، آسانی کاربرد، کاهش هزینه‌ها، صرف زمان حداقل جهت رسیدن به نتایج مطلوب و پذیرش نتایج آن‌ها از سوی صنعت است.

## ”محور اصلی فعالیت گروه پژوهش و فناوری CFD کاربردی:

- محور ۱: طراحی، بازطراحی، بهینه‌سازی، عیب‌یابی فرایندها و تجهیزات فرآیندی در صنایع پالایشگاهی و پتروشیمیایی
- محور ۲: ارائه راهکارها و پیشنهادات کاربردی جهت رفع مشکلات فرآیندی واحدهای پالایشگاهی و پتروشیمیایی
- محور ۳: بررسی و تجزیه تحلیل فرآیندی توزیع دما،

ناحیه تحلیل شده، ای که تحلیل با اعمال تقریب‌هایی یک دستگاه معادلات خطی بدست می‌آید که با حل این دستگاه معادلات جبری، میدان سرعت، فشار، غلظت و دما در ناحیه مورد نظر بدست می‌آید. با استفاده از نتایج بدست آمده از حل معادلات می‌توان برآیند نیروهای وارد بر سطوح، ضرایب انتقال حرارت و انتقال جرم، شارهای انتقال حرارت و انتقال جرم را محاسبه نمود. برای رسیدن به نتایج مطلوب در دینامیک سیالات محاسباتی از روش‌ها و الگوریتم‌های مختلفی استفاده می‌شود، ولی در تمامی موارد، دامنه مسئله را به تعداد زیادی اجزاء کوچک تقسیم می‌کنند و برای هر یک از این اجزاء مسئله را حل می‌کنند.

نتایج تحلیل CFD در طراحی مفهومی، طراحی جزئیات، رفع مشکلات و طراحی مجدد سیستم‌های مختلف مهندسی مورد استفاده قرار می‌گیرد. CFD مکملی برای تست‌های تجربی و آزمایشگاهی بوده و تعداد تست‌های تجربی مورد نیاز را کاهش می‌دهد.

”دینامیک سیالات محاسباتی چیست؟“  
دینامیک سیالات محاسباتی یکی از شاخه‌های مکانیک سیالات است که با استفاده از آنالیز عددی و الگوریتم‌های عددی و به کمک سوپر کامپیوترها، مسائل مشتمل بر جریان‌های سیالات را تجزیه و تحلیل می‌کند. از کامپیوترهای پیشرفته برای شبیه‌سازی برهم کنش مایعات و گازها با سطوح شرایط مرزی استفاده می‌شود. به عبارت دیگر، دینامیک سیالات محاسباتی یا CFD، علم پیش بینی جریان سیالات، انتقال حرارت، انتقال جرم، واکنش‌های شیمیایی و پدیده‌های مرتبط به وسیله‌ی حل معادلات ریاضی حاکم بر مسأله مورد نظر می‌باشد. در این روش با تبدیل معادلات دیفرانسیل جزئی حاکم بر سیالات به معادلات جبری، امکان حل عددی این معادلات فراهم می‌شود. با تقسیم ناحیه مورد نظر به المان‌های کوچک‌تر و اعمال شرایط مرزی برای گره‌های مرزی



انجام پذیرد. کک‌های تولید شده در فرآیند کک‌زدایی کوره، علاوه بر اینکه می‌تواند خود به عنوان منبعی از سوخت مورد استفاده قرار گیرد، بعد از خروج از کوره می‌تواند باعث مشکلات و معطلات زیست محیطی گردد. این پروژه با هدف امکان‌سنجی تزریق کک تولیدی در فرآیند کک‌زدایی از کوره کراکینگ واحد الفین، از یک طرف به عنوان بخشی از سوخت کوره به منظور کاهش سوخت مصرفی و از طرف دیگر، به منظور حذف معطلات زیست محیطی ذرات ریز کک در محیط زیست و جلوگیری از وارد شدن صدمات به دستگاه‌ها و تجهیزات فرآیندی تعریف شد. در این پروژه، سناریوهای مختلف تزریق کک از سقف، جداره و کف کوره مورد بررسی قرار گرفت و با توجه به نتایج سینتیکی سوختن کک، بهترین نقطه تزریق کک (کف کوره) معرفی گردید، به گونه‌ای که احتراق کک درون فایر باکس کامل شود و ذرات رهسپار ناحیه جابجایی کوره نشوند.

بعد از خاتمه پروژه تشریح شده فوق، و در ادامه پروژه قبل، پروژه دیگری با عنوان تحلیل وضعیت محفظه احتراق کوره کراکینگ واحد الفین در طرح به روزرسانی تکنولوژیک کوره با روش CFD تعریف شد. و در این پروژه، به طور دقیق تر ساینینگ و انشعابات لاین تزریق به کوره مورد بررسی و ارزیابی قرار گرفت و هم‌چنین نحوه اتصال لوله‌های تزریق به کف کوره مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت به گونه‌ای که با توجه به اختلاف دمای شدید بین لوله‌های تزریق و جداره کوره در لایه‌های مختلف جداره کف کوره (لایه‌های عایق و جداره فلزی کوره) و با توجه به تنش و کرنش بین لوله‌های تزریق و جداره کوره احتمال شکستگی لوله تزریق به صفر برسد. عکس‌های زیر تصاویری از اجرای عملیاتی نتایج این پروژه در کوره‌های کراکینگ واحد الفین پتروشیمی مروارید را نشان می‌دهد.



۸- پروژه "مدل‌سازی، آنالیز عددی و بررسی عملکرد راکتور ATR واحد متانول به روش دینامیک سیالات محاسباتی (CFD) و ارائه راهکارهای عملی جهت بهبود عملکرد آن"، کارفرما: شرکت پتروشیمی بوشهر

۹- پروژه "مدلسازی CFD مشعل طراحی شده کوره واحد الفین به منظور بررسی رفتار هیدرودینامیکی و احتراقی مشعل با سه سوخت متفاوت"، کارفرما: شرکت تولیدی و مهندسی شعله صنعت

### پروژه‌های در حال اجرای گروه پژوهش و فناوری CFD کاربردی:

۱- پروژه "شبیه‌سازی فرآیندی واحد تولید متانول پتروشیمی سبلان و مدلسازی CFD راکتورهای ریفرمر و سنتز متانول به منظور بهینه‌سازی مصرف انرژی واحد به کمک تکنولوژی پینچ و آنالیز آگرژی"، کارفرما: شرکت پتروشیمی سبلان

۲- پروژه «بررسی فنی اقتصادی و بهینه‌سازی عملکرد مبدل آمین-آمین با انجام شبیه‌سازی فرآیندی و مدلسازی CFD مبدل در واحد شیرین‌سازی شرکت پالایش گاز فجر جم با رویکرد کاهش مصرف انرژی»، کارفرما: شرکت پالایش گاز فجر جم

۳- پروژه "شبیه‌سازی CFD و بهینه‌سازی کارخانه تولید کود فسفات جهت تهویه سالن‌های تولید و بهبود عملکرد اسکرابرها در طرح افزایش ظرفیت تولید"، کارفرما: شرکت پرشین شیمی

در ادامه یکی از پروژه‌های انجام شده توسط تیم پژوهشی به عنوان نمونه تشریح می‌گردد. این پروژه به صورت عملیاتی در شرکت پتروشیمی مروارید اجرا گردید. این پروژه در ابتدا با عنوان آنالیز دینامیکی (CFD) و امکان‌سنجی تغییر روش کک‌زدایی سنتی به روش نوین آن در کوره‌های کراکینگ شرکت پتروشیمی مروارید تعریف شد. همان‌طور که می‌دانیم، فرآیند کراکینگ در کوره الفین منجر به تولید اتیلن از خوراک اتان می‌گردد. در این میان با توجه به شرایط عملیاتی دمای بالای کراکینگ، تولید کک در جداره داخلی کویل‌های درون کوره امری اجتناب‌ناپذیر است که این مساله به مرور زمان منجر به ایجاد نقاط hot spot در جداره کویل‌ها شده که منجر به شکستگی کویل‌های درون کوره و مسائل و مشکلات بعدی خواهد شد. از طرف دیگر، تشکیل کک در جداره داخلی کویل‌ها منجر به ایجاد مقاومت هدایت انتقال حرارتی و کاهش بازدهی انتقال حرارتی کوره خواهد شد. بنابراین لازم است در بازه زمانی ۴۵ الی ۵۰ روز از شروع کراکینگ، فرآیند کک‌زدایی درون کویل‌های کوره جهت تمیزکاری کک‌های تولید شده روی جداره داخلی کویل‌ها

فشار، غلظت اجزا، تنش و... در تجهیزات فرآیندی محور ۴: پیش‌بینی رفتار تجهیزات فرآیندی در مباحث افزایش ظرفیت کارخانه

### تخصص‌های مورد استفاده در گروه پژوهش و فناوری CFD کاربردی

رشته مهندسی شیمی  
رشته مهندسی مکانیک/جامدات  
رشته مهندسی مکانیک/مایعات  
رشته مهندسی مواد

### امکانات گروه پژوهش و فناوری CFD کاربردی:

تعداد ۳ عدد سوپر کامپیوتر از نوع مدل HP Server ۱۰ G ۳۸۰ DL با تعداد ۲۴ هسته و ۲۵۶ گیگ Ram و با پردازش‌های موازی در مرکز سرور دانشگاه به عنوان ابزارهای اساسی اختصاصی گروه پژوهش و فناوری CFD کاربردی مورد استفاده قرار می‌گیرد.

### پروژه‌های خاتمه یافته گروه پژوهش و فناوری CFD کاربردی طی ۵ سال گذشته:

۱- پروژه «آنالیز دینامیکی (CFD) و امکان‌سنجی تغییر روش کک‌زدایی سنتی به روش نوین آن در کوره‌های کراکینگ شرکت پتروشیمی مروارید»، کارفرما: شرکت پتروشیمی

۲- پروژه "بررسی و تحلیل عوامل شکستن پره‌های روتور توربوآکسپندر واحد الفین در مجتمع پتروشیمی مروارید به کمک دینامیک سیالات محاسباتی" کارفرما: شرکت پتروشیمی مروارید

۳- پروژه "مدل‌سازی توزیع جریان و دما در راکتور اکسیداسیون آمونیاک به کمک دینامیک سیالات محاسباتی و بررسی عملکرد راکتور بر بازده برج جذب با شبیه‌سازی Aspen Plus"، کارفرما: شرکت پتروشیمی کارون

۴- پروژه "تحلیل وضعیت محفظه احتراق کوره کراکینگ واحد الفین در طرح به روزرسانی تکنولوژیک کوره با روش CFD"، کارفرما: شرکت پتروشیمی مروارید

۵- پروژه "بررسی نفوذ گاز متان از لوله‌های کامپوزیتی خطوط تغذیه گاز شهری"، کارفرما: شرکت گاز استان بوشهر

۶- پروژه "بررسی افزایش ظرفیت پمپ‌های P-۲۰۲، P-۲۰۴، P-۴۰۱، P-۶۰۴ از طریق تغییر اندازه ایمپلر با استفاده از تحلیل دینامیک سیالات محاسباتی (CFD)"، کارفرما: شرکت پتروشیمی مروارید

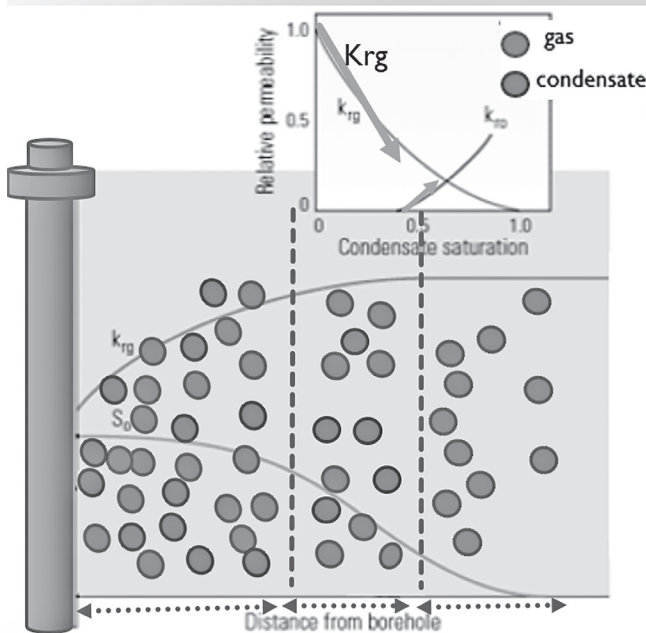
۷- پروژه "شبیه‌سازی CFD نازل اختلاط اکسیژن واحد MEG شرکت پتروشیمی مروارید"، کارفرما: شرکت پتروشیمی مروارید

# دستاوردهای نانوفناوری دانشگاه خلیج فارس در بالادستی نفت و گاز



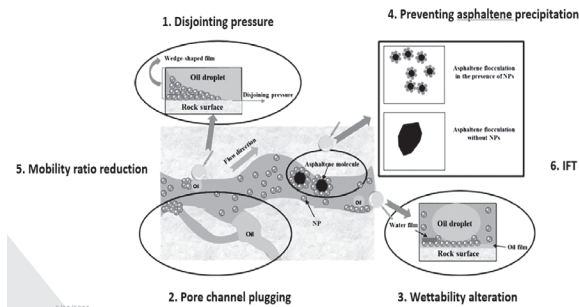
دکتر رضا آذین - رییس مرکز پژوهشی نفت و گاز، مدیر گروه پژوهشی منابع هیدروکربنی، انرژی و محیط زیست دانشگاه خلیج فارس

## Gas Condensate Reservoir



روشهای گوناگونی جهت کاهش / حذف این میعانات وجود دارد که اکثر این روشها زیر مجموعه فرایندهای ازدیاد برداشت می باشد. تغییر ترشوندگی یکی از این نوع روشها می باشد. در فرآیند تغییر ترشوندگی سنگ مخزن از حالت نفت (میعان) دوست به گاز دوست، به روش تزریق نانو ذرات به صورت نانوسیال به مخزن و همچنین بررسی پارامترهای مخزنی همچون زاویه تماس، تراوایی مطلق، تراوایی نسبی، تخلخل، فرآیند آشام و تخلیه، جایجایی سیال (افت فشار، نرخ تولید گاز و میعانات تولیدی و نسبت تحرک) قبل و بعد از تزریق نانوسیال در مخازن گاز میعانی می باشد.

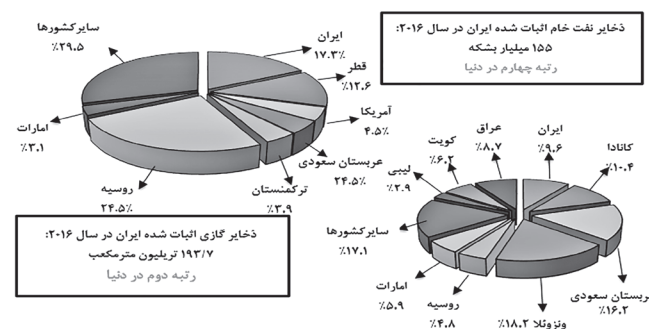
❖ EOR mechanisms by nanoparticles:



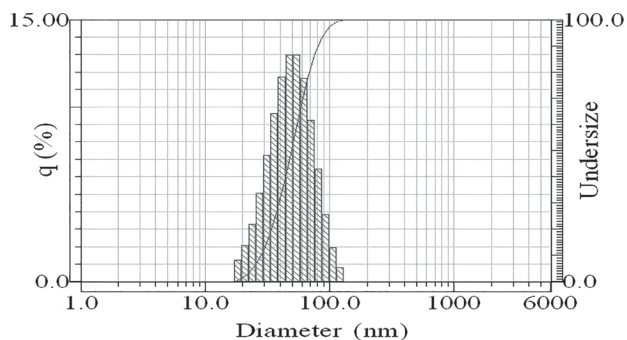
نانوفناوری به یکی از مهمترین زمینه های پیشرو در علم فیزیک، شیمی، مهندسی و زیست شناسی تبدیل شده و نویدبخش آن است که در گستره وسیعی از کاربردها جهت گیری پیشرفت های فنی را تغییر خواهد داد. اساس نانوفناوری، درک خواص و رفتار جدیدی است که ذراتی با اندازه ی کمتر از ۱۰۰ نانومتر (یک میلیاردم متر است) به نانو ساختارهایی که از آن ذرات ساخته شده اند، منتقل می کند. دلیل به وجود آمدن این خواص آن است که ذراتی با اندازه ی کوچکتر از طول مشخصه، با پدیده های ویژه ای در ارتباط هستند که اغلب فیزیک یا شیمی جدیدی را بروز می دهند و منجر به رفتار جدید وابسته به اندازه می شود. مشاهده شده که وقتی اندازه ی ذرات از یک مقدار بحرانی کمتر می شود، خواصی مانند؛ ساختار الکترونی، رسانایی، واکنش پذیری، دمای ذوب و همچنین خواص مکانیکی آن ذره ها تغییر می کنند. این وابستگی رفتار به اندازه ذرات می تواند به محقق اجازه دهد که خواص آن ذرات را راهبری و اداره کند. نتیجه پژوهش ها نشان می دهد که این فناوری به میزان گسترده و در محدوده ی متنوعی از زمینه های فنی، ظرفیت فوق العاده ای را برای تاثیر در پیشرفت های چشمگیر آینده، از تولید مواد مستحکم تر و سبک تر تا کوتاه کردن زمان رساندن داروهای نانو ساختار به سیستم گردش خون بدن، افزایش ظرفیت ذخیره ی نوارهای مغناطیسی و یا فراهم کردن سوئیچ های سریع تر در رایانه ها دارا می باشد. تحقیقات در نانوفناوری بین رشته ای است و گستره ی موضوعات مختلفی را از خاصیت کاتالیزوری نانو ذرات تا فیزیک لیزر نقطه کوانتومی شامل می شود. در دود دهه گذشته توسعه فناوری نانو در ازدیاد برداشت منابع هیدروکربنی از مخازن نفت و گاز مورد توجه دانشگاه ها، مراکز تحقیقاتی و صنایع بالادستی نفت و گاز بوده است. هدف اصلی در این گزارش بررسی فعالیتهای گروه پژوهشی منابع هیدروکربنی، انرژی و محیط زیست مرکز پژوهشی نفت و گاز دانشگاه خلیج فارس در کاربردهای فناوری نانو در بخش بالادستی نفت و گاز است.

### ۱- تغییر ترشوندگی ناحیه اطراف چاه

ایران به عنوان یک کشور برتر دارنده مخازن متعدد گازی و گاز میعانی با مشکلات عملیاتی همچون جاماندن میعانات در ناحیه اطراف چاه و افت برداشت بهینه از مخازن گاز میعانی در بخش بالادست مواجه است. بروز این پدیده در ناحیه اطراف چاه پیامدهایی همچون کاهش و یا قطع جریان تولید میعانات گازی با ارزش از مخزن، کاهش دریافت میعانات در پالایشگاه، کاهش گاز تولیدی از مخزن به واسطه تغییر در تراوایی نسبی گاز در ناحیه اطراف مخزن، به دنبال دارد.







برخی از دستاوردهای دانشگاه خلیج فارس در حوزه کاربرد نانوسیالات برای ازدیاد برداشت نفت و گاز:

### رساله دکتری:

- تغییر ترشوندگی مخازن گاز میعانی با استفاده از نانوذرات  
- بررسی آزمایشگاهی و مدل سازی ریاضی حرکت و نشست نانوذرات زیستی در فرایند سیلاب زنی به مخازن نفتی

### پایان نامه کارشناسی ارشد:

- تأثیر نوع سنگ کربناته بر تغییر ترشوندگی مخازن گاز-میعانی با استفاده از نانوسیال سیلیکا  
- بررسی کاهش تشکیل رسوب در واحد احیای گلاپیکول با استفاده از نانوذرات  
- بررسی پارامترهای مؤثر بر فرایند ازدیاد برداشت با استفاده از نانوذرات در مخازن گاز میعانی  
- بررسی آزمایشگاهی اثر نانوذرات بر کارایی تعلیق شکن های شیمیایی  
- بررسی مکانیزمهای مختلف تغییر ترشوندگی و گسترش دینامیکی نانوسیالها بر روی سطوح جامد  
- تغییر ترشوندگی مخازن نفتی با استفاده از نانوذرات

### محصول فناوریانه و ثبت اختراع:

- تولید سبز نانوذرات کربنات کلسیم زیست سازگار با استفاده از استخوان ماهی مرکب ببری  
- ساخت و تولید ممانعت کننده تشکیل رسوب حاوی نانوذرات سیلیکا در چرخه احیای مونتیلین گلیکول پالایشگاههای گازی

### مقالات:

Kesarwani, Himanshu, Fahad Khan, Apoorv Tandon, Reza Azin, Shahriar Osfour, Shivanjali Sharma, 2022, Performance Improvement of the Surfactant Polymer Flooding Using Bio Synthesized Calcium Carbonate Nanoparticles: An Experimental Approach, Arabian Journal for Science and Engineering, <https://doi.org/10.1007/s13369-022-06571-5>

Ahmadi, Razieh, Zohreh Farmani, Shahriar Osfour, and Reza Azin, 2020, Adsorption of natural CaCO<sub>3</sub> nanoparticles on the reservoir rock surfaces in the enhanced oil recovery process: equilibrium, thermodynamics, and kinetics study, Journal of Dispersion Science and Technology, <https://doi.org/10.1080/01932691.2020.1791720>

Ahmadi, Razieh, Zohreh Farmani, Shahriar Osfour, and Reza Azin, 2019, Condensate blockage remediation in a gas reservoir through wettability alteration using natural CaCO<sub>3</sub> nanoparticles, Colloids and Surfaces A: Physicochemical and Engineering Aspects

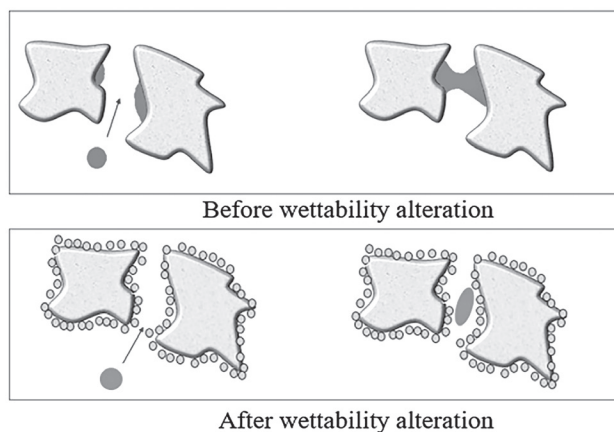
Ahmadi, Razieh, Shahriar Osfour, and Reza Azin, 2018, Wettability alteration of carbonate oil reservoir surface using biocompatible nanoparticles, Materials Research Express

Mansourpoor, M., R. Azin, Sh. Osfour, and A. A. Izadpanah, 2018, Effect of DSO, EVA, and SiO<sub>2</sub> and Clay Nanohybrids on Rheological Properties of Waxy Oil Mixtures, Materials Research Express

Sakhaei, Zahra, Reza Azin, Arefeh Naghizadeh, Shahriar Osfour, Rahmatollah Saboori, and Hosein Vahdani, 2018, Application of Fluorinated Nanofluid for Production Enhancement of a Carbonate Gas-Condensate Reservoir through Wettability Alteration, Materials Research Express

Saboori, Rahmatollah, Reza Azin, Shahriar Osfour, Samad Sabbghi, and Alireza

از چالشهای مهم استفاده از نانوذرات در پروژههای ازدیاد برداشت نفت و گاز میتوان به پایداری نانوسیالات، هزینه سرمایهگذاری بالا و مشکلات محیط زیستی اشاره نمود. از این رو، تحقیقات گسترده برای یافتن ترکیبات نانوسیال پایدار و توجه به منابع ارزان نانوذرات به ویژه منابع طبیعی و زیستی برای کم شدن هزینه تزریق این مواد و بهبود عملیات تزریق و ازدیاد برداشت از مخازن در حال انجام است. مکانیسمهای مختلفی برای ازدیاد برداشت نفت و گاز با استفاده از نانوذرات پیشنهاد می شود که از جمله فشار انفصال، پیشگیری از رسوب اسفالتین، کاهش تحرک نسبی، کاهش تنش میان رویه، تغییر ترشوندگی را میتوان نام برد. به نظر میرسد که فناوری نانو قابلیت افزایش ۱۰٪ متوسط ضریب برداشت نفت و گاز را داراست. از سوی دیگر، موضوع مهمی که پروژههای ازدیاد برداشت نفت و گاز با استفاده از روشهای نوین نانوفناوری را تهدید میکند و موجب موفقیت پایین این روش ها در مقیاس پایلوت شده است، علاوه بر پیچیدگی و نیازمند تکنولوژیهای بالا، نیاز این پروژهها به سرمایهگذاری قابل توجه می باشد. چالش دیگر مربوط به کاربرد نانوذرات در حوزه نفت و گاز می باشد که با سوالاتی در مورد چگونگی حرکت و نشست نانوذرات درون مخزن مواجه است. نانوذرات میتوانند با نفوذ به درون حفره های مخزن هیدروکربوری موجب انسداد آن شده که نتیجه نامطلوب آن کاهش تراوایی موضعی است که میتواند به کاهش تولید مخزن هیدروکربوری بیانجامد.



در دهه های گذشته مطالعات زیادی برای استفاده از نانوذرات در فرایند ازدیاد برداشت نفت انجام شده است. هر چند مکانیزم جابجایی نفت توسط نانوذره هنوز هم به روشنی درک نشده است. ضمن اینکه، تعداد زیادی آزمایش و مدل ریاضی برای حرکت و نشست نانوذرات در زمینه زیست محیطی و بیولوژیکی انجام و توسعه داده شده است. هر چند شرایط آزمایشگاهی کارهای انجام شده با شرایط مخزن کاملاً متفاوت است. در مقایسه با سیستم های بیولوژیکی فاصله ی طی شده و زمان اقامت مشخصه توسط نانوذره در مخازن نفتی چندین مرتبه بیشتر است. به طور کلی، مخازن نفتی شرایط بسیار دشوارتری را مانند دما، فشار بالا و شوری دارا می باشند. در سیستم های زیست محیطی این آزمایش ها در محیط متخلخل تعریف شده مانند بسترهای پر شده از شن و ماسه تمیز، دانه های شیشه ای یا خاک انجام شده است. این محیط های متخلخل همگن، ایزوتروپیک و با نفوذ پذیری بالا می باشند، به طوری که نمی توانند نماینده ی سنگ مخزن باشند. یک تفاوت حتی فاحش تر، وجود فاز نفت در مخازن نفتی است. بنابراین انجام آزمایشها تحت شرایط مخزن میتواند کاربردی بودن فناوری های نو مانند نانوذرات را توسعه بخشد.

1. Tippee, B., 2009. Nanotechnology seen boosting recovery factors. Oil & Gas Journal, 107(14), pp.30-30

مشکلات و تعیین راهکار مناسب می‌تواند منجر به انجام عملیات موفق در حفاری گردد. همچنین به علت تخریب پلیمرهای موجود در سیالات حفاری پایه-آبی در دمای بالا عملکرد این نوع سیالات در حفر چاههای نفت و گاز به شدت کاهش می‌یابد. از این رو، برای حفاری چاههای بادامی بالا عمدتاً از سیالات حفاری پایه-نفتی استفاده می‌شود که از لحاظ هزینه گران‌وداری مشکلات زیست‌محیطی است. بنابراین، تولید یک ماده افزودنی جدید برای بهبود عملکرد سیالات حفاری پایه-آبی در دمای بالا که ارزش و هم‌بافت کاهش مشکلات زیست محیطی شود برای استفاده در صنعت حفاری اهمیت زیادی دارد. از این رو، به منظور بهبود بخشیدن به عملیات حفاری و عملیات تکمیل چاه، انواع جدیدی از سیالات حفاری توسط محققین توسعه یافته است. بر اساس مطالعات انجام شده توسط سازمان زمینشناسی مشخص شده که ایران در مناطقی از جهان قرار دارد که در آن معادن گیلسونایت متعدد و غنی وجود دارد. این ذخایر عمدتاً در نواحی کوهستانی زاگرس قرار دارد. سالهاست که از گیلسونایت به عنوان یک افزودنی در سیالات حفاری پایه-نفتی جهت کنترل تورم شیل استفاده می‌شود که نشان دهنده عدم برهمکنش این ماده با شیل است. علاوه بر این، از این ماده به عنوان کنترل کننده فیلتراسیون در سیال پایه حفاری پایه-نفتی برای کنترل صافاب نیز استفاده شده که اثرات مثبتی داشته است. اما تا کنون مطالعاتی جهت آبدوست کردن گیلسونایت و کاهش اندازه ذرات آن در حد نانو و همچنین اثر افزودن نانوذرات گیلسونایت آبدوست به سیالات حفاری پایه-آبی جهت بررسی اثر آن برای بهبود عملکرد سیال انجام نشده است. از این رو، در ابتدا با استفاده از اسید سولفوریک و اسید نیتریک گیلسونایت طبیعی آبدوست می‌گردد. سپس اندازه ذرات گیلسونایت آبدوست با استفاده از آسیاب سیاره‌ای به نانو کاهش می‌یابد. نهایتاً، نانوذرات گیلسونایت آبدوست به گلهای حفاری پایه-آبی افزوده می‌شود. هر چند از نانوذرات مختلفی توسط محققین برای بهبود عملکرد سیالات حفاری پایه-آبی به ویژه در دمای بالا که اثرات مثبتی نیز داشته جهت جایگزینی با سیالات حفاری پایه-نفتی مورد ارزیابی قرار گرفته است. به نظر می‌رسد هنوز تولید این نوع نانوذرات از لحاظ اقتصادی مقرون به صرفه نمی‌باشد و هزینه تولید نانو سیالات حفاری در مقیاس صنعتی برای استفاده در صنعت حفاری بسیار بالاست. در حالی که به علت فراوانی و هزینه پایین تهیه گیلسونایت طبیعی در ایران ممکن است بتوان با سنتز آن در ابعاد نانو و استفاده از آن در سیالات حفاری پایه-آبی از مشکلات زیست‌محیطی و هزینه بالای سیالات حفاری پایه-نفتی در حفر چاههای بادامی بالا جلوگیری کرد. از این رو، لزوم تحقیق در استفاده از دانش فنی مواد جدید که دامنه کاربردی وسیعی دارند ضروری به نظر می‌رسد. بنابراین انتظار می‌رود که استفاده از این ماده جدید در سیالات حفاری پایه-آبی بتواند باعث بهبود خواص رئولوژی، کاهش میزان افت صافاب و ضخامت کیک گل، کاهش میزان تورم سازندهای شیل، بهبود روانکاری، کاهش مشکل گیر رشته حفاری و مشکلات زیست محیطی شود.

برخی از دستاوردهای دانشگاه خلیج فارس در حوزه کاربرد نانوذرات در سیالات حفاری:

## رساله دکتری:

-بهبود خواص رئولوژیکی و فیلتر کیک سیال پایه آبی با استفاده از نانوذرات گیلسونایت

## محصول فناوریانه و ثبت اختراع:

-فرمولاسیون شیمیایی گیلسونایت آبدوست شده و تهیه نانوذره آن جهت بهبود عملکرد سیالات حفاری پایه آبی در شرایط دما بالا

## مقالات:

Pakdaman, Ehsan, Shahriar Osfour, Reza Azin, and Abbas Roohi, 2019, Improving the rheology, lubricity, and differential sticking properties of water-based drilling muds at high temperatures using hydrophilic Gilsonite nanoparticles, Colloids and Surfaces A: Physicochemical and Engineering Aspects, accept  
Pakdaman, Ehsan, Shahriar Osfour, Reza Azin, and Abbas Roohi, 2019, Synthesis and Characterization of Hydrophilic Gilsonite Nanoparticles for Improvement of Water-based Drilling Mud Properties, Journal of Dispersion Science and Technology, accept

Bahramian, 2018, Wettability Alteration of Carbonate Cores by Alumina-Nanofluid in Different Base Fluids and Temperature, Journal of Sustainable Energy Engineering  
Nategh, Mahshid, Shahriar Osfour, Reza Azin, 2018, Prediction of CO<sub>2</sub> mass transfer parameters to light oil in presence of surfactants and silica nanoparticles synthesized in cationic reverse micellar system, Korean Journal of Chemical Engineering, vol. 35, No. 1, pp. 44-52

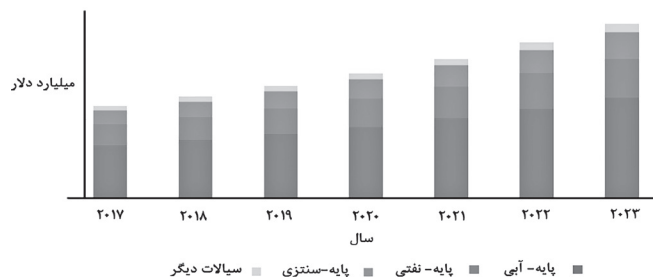
Saboori, Rahmatallah, Reza Azin, Shahriar Osfour, Samad Sabbaghi, Alireza Bahramian, 2017, Wettability Alteration of Carbonate Rocks from Strongly Liquid-Wetting to Strongly Gas-Wetting by Fluorine-Doped Silica Coated by Fluorosilane, Journal of Dispersion Science and Technology

Saboori, Rahmatallah, Reza Azin, Shahriar Osfour, Samad Sabbaghi, Alireza Bahramian, 2017, Synthesis of Fluorine-Doped Silica-Coating by Fluorosilane Nanofluid to Ultrahydrophobic and Ultraoleophobic Surface, Materials Research Express, vol. 4, pp. 1-12  
Saboori, Rahmatallah, Reza Azin, Shahriar Osfour, Samad Sabbaghi, Alireza Bahramian, 2017, Stability of Alumina Nanofluid in Water/Methanol Base Fluid in the Presence of Different Salts, Journal of Nanofluids

## ۲- کاربرد نانوذره در بهبود خواص گل حفاری

بازار سیالات حفاری به طور مستقیم به فعالیتهای تولید نفت و گاز در سراسر جهان بستگی دارد. از اواسط سال ۲۰۱۴، این بازار تحت تأثیر کاهش قابل توجه قیمت نفت قرار گرفت. هر چند در بین سالهای ۲۰۱۴ تا ۲۰۱۶، سرمایه گذاری جهانی در حوزه بالادستی در حدود ۴۴٪ گزارش شده است لیکن هزینههای اکتشاف و توسعه صنعت نفت و گاز در ایالات متحده در سالهای ۲۰۱۵ و ۲۰۱۶ به ترتیب ۵۲٪ و ۳۵٪ کاهش داشته است. از این رو، با توجه به سناریوی احتمالی پایین ماندن قیمت نفت برای مدت زمان طولانی، در حال حاضر نیاز مبرمی به بهینه سازی تولید است. ضمن اینکه برای حفظ روند تولید از چاهها، استفاده از سیالات حفاری ضروری می‌باشد.

بازار جهانی سیالات حفاری در سال ۲۰۱۶، ۵۸/۱۲ میلیارد دلار ارزش داشته است. همچنین بر اساس داده‌های ارائه شده در شکل زیر، پیشبینی بازار سیالات حفاری برای سالهای آینده نیز رشد قابل توجهی را نشان می‌دهد. علاوه بر این، مشاهده می‌شود که بیشترین ارزش پیشبینی شده مربوط به سیالات حفاری پایه-آبی می‌باشد.



شکل ۱-۴: پیشبینی بازار جهانی سیالات حفاری از سال ۲۰۱۷ تا ۲۰۲۳ [۱۶]

هزینه حفاری به عمق و وسایز چاه و همچنین نوع عملیات حفاری عمودی، افقی و جهتدار بستگی دارد. معمولاً هزینه حفاری در خشکی بین ۱۰ تا ۱۲ میلیون دلار و در دریای بین ۳۰ تا ۳۵ میلیون دلار پیشبینی می‌شود. این در حالی است که هزینه حفاری در دریا و خشکی نیز وابسته به شرایط چاهها می‌باشد. برای مثال، حفاری یک چاه در میدان نفتی آذر در استان ایلام نیاز به ۳۰۰ روز حفاری است و با احتساب تمام هزینهها، نسبت به حفاری در میدان اهواز هزینهها سه برابر می‌باشد. لذا نوع چاهها و میدانی که در آن حفاری انجام می‌شود هزینهها را متفاوت می‌کند. هزینه حفاری در میدان آذر بین ۱۶ تا ۱۸ میلیون دلار برآورد شده است. بر اساس دادههای موجود، متوسط حجم گل پایه-نفتی و گل پایه-آبی مورد نیاز برای یک چاه در میدان نفت خیز جنوب به ترتیب ۵۰۰۰ بشکه و ۲۲۰۰۰ بشکه است. همچنین حدود ۲۵٪ از کندههای حفاری شده طی یک سال به نفت آغشته است. از این رو، برای ۱۳۰ چاه خشکی حفاری شده که سالانه توسط شرکت ملی حفاری ایران انجام می‌شود مقدار کل گل پایه-نفتی و گل پایه-آبی مورد نیاز به ترتیب ۶۵۰۰۰ بشکه و ۲۸۵۰۰۰ بشکه می‌باشد. مشکلات عمده در صنعت حفاری عبارت از چسبندگی لولهها، آسیب رسیدن به تراوایی لایه تولید کننده، تورم سازندهای شیلی، صافاب و هرزروی می‌باشد؛ از این رو، شناسایی این



# پتروشیمی؛ برترین صنعت در توسعه پایدار

مهندس علی ربانی

مشاور اجتماعی مدیرعامل شرکت ملی صنایع پتروشیمی

کاهش خام‌فروشی منابع کشور، قدمتی ۶۰ ساله دارد رویکردهای متعددی را با توجه به بلوغ سازمان و روند رو به رشد در حوزه مسئولیت اجتماعی اتخاذ نموده است.

ایجاد زیرساخت‌های مورد نیاز برای کارکنان و جامعه، تأمین مالی مورد نیاز برای ایجاد پروژه‌های شهری و اجرای پروژه‌های شهری مورد نیاز جوامع میزبان، از مهم‌ترین رویکردهای بکارگیری شده در ۶۰ سال گذشته بوده که متناسب با نیازهای هر دوره و توان شرکت‌ها انجام شده است. روند رو به رشد صنعت پتروشیمی و افزایش ظرفیت ۲ برابری آن در برنامه هفتم و هشتم، جزء ۲ بند الف ماده ۸۰ قانون ششم اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی و فرهنگی، ابلاغ نظامنامه مسئولیت اجتماعی، نظامند نبودن اقدام‌ها و موازی کار در برخی از نقاط، باز خورد‌های دریافتی ناشی از عدم اثربخشی اقدام‌های صورت گرفته و لزوم توجه به استانداردهای IS 26000 و GRI 2018 مدیران صنعت پتروشیمی را بر آن داشت تا بمنظور یکپارچه‌سازی، هم‌افزایی و رفع موازی کاری اقدامات مسئولیت اجتماعی در کل صنعت پتروشیمی، درک بهتر از موضوعات و جنبه‌های مسئولیت اجتماعی شرکتی، انعکاس تجارب موفق جهانی در زمینه مسئولیت اجتماعی شرکت‌ها در اقدامات و رصد نتایج حاصل از اقدامات و ارائه گزارش‌های شفاف، نسبت به تدوین استراتژی این حوزه اقدام نمایند.

دبیرخانه مسئولیت اجتماعی در طی مدت ۷ ماه کاری با همکاری گروه مشاورین دی‌صلاح این حوزه و مشارکت کلیه گروه‌های ذینفع و اعضای کارگروه‌های اقتصادی، اجتماعی، زیست‌محیطی و کارکنان، با بررسی اسناد بالادستی کشور، استراتژی‌ها و شاخص‌های این حوزه با چشم انداز "صنعت پتروشیمی، برترین صنعت در توسعه پایدار" را تهیه و تدوین نمود و پس از چندین جلسه مشترک با گروه‌های ذینفع در شهریور ماه سال ۱۴۰۰، به تأیید نهایی رسید.

مسیر طی شده تا رسیدن به استراتژی بخشی مسئولیت اجتماعی صنعت پتروشیمی، با استفاده از مدل‌های روز دنیا و اسناد بالادستی موجود به همراه شناسنامه هر مضمون استراتژی و شاخص‌های حمایت‌کننده آن را به عنوان یک دانش مکتوب‌رانی می‌تواند با مراجعه به آدرس <https://nipc.ir/uploads/html/index.html> مورد مطالعه و بررسی علاقمندان قرار گیرد. قطعاً این دستاورد که زمینه را برای حرکت نظامند تر صنعت در حوزه مسئولیت اجتماعی به همراه خواهد داشت دارای نقاط قوت و قابل بهبودی است که انعکاس آن توسط هر یک از ذینفعان می‌تواند به بهبود آتی آن در ویرایش‌های بعدی منتج گردد.

کنفرانس دو سالانه نفت، گاز و پتروشیمی دانشگاه خلیج فارس با اهداف مشخص شده در پایتخت انرژی کشور می‌تواند زمینه مشارکت و هم‌اندیشی فعالان عرصه انرژی کشور و منطقه را برای تولید پایدار و توسعه متوازن فراهم نموده و ارتباط بین دانشگاه و صنعت را برای افزایش بهره‌وری بخش‌های مختلف فراهم نماید.

صنایع و شرکت‌های فعال در بخش‌های مختلف جدای از فعالیت اقتصادی، به دلیل استفاده از منابع و تاثیرگذاری بر محیط پیرامونی، آثار زیست‌محیطی و اجتماعی را به همراه دارند اگرچه ایجاد و راه‌اندازی یک واحد تولیدی می‌تواند به ایجاد اشتغال در محیط پیرامونی و بخشی از کشور منتج گردد لیکن در صورت عدم توجه توأمان به موضوعات اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی می‌تواند پایداری کسب و کار و جامعه پیرامونی را با مخاطراتی همراه نماید.

بدین منظور نظریه پردازان و اساتید علم مدیریت مفهوم مسئولیت شرکت در برابر محیط پیرامونی را طرح کردند.

از نظر بانک جهانی (WB)، مسئولیت اجتماعی شرکت عبارت است از: "تعهد شرکت‌ها بمنظور کمک به توسعه اقتصادی پایدار که از طریق همکاری با کارکنان و خانواده‌های آن‌ها، جامعه محلی و کل جامعه بمنظور بهبود کیفیت زندگی به طریقی که هم برای کسب و کار و هم برای توسعه بین‌المللی مناسب باشد".

کمیسیون اروپا (EC) مسئولیت اجتماعی شرکت را مفهومی که به موجب آن شرکت‌ها، دغدغه‌های زیست‌محیطی و اجتماعی را در عملکردهای کسب و کارشان و در تعامل با ذینفعان به صورت داوطلبانه ادغام می‌کنند تعریف می‌کند.

مجمع جهانی کسب و کار برای توسعه پایدار (WBCSD) نیز تعهد کسب و کار و تجارت به همکاری برای توسعه پایدار اقتصادی، کار با کارگران، خانواده‌های آن‌ها، جامعه محلی و در نهایت کل جامعه برای آنکه بتوانند کیفیت زندگی‌شان را بهبود بخشند را به عنوان مسئولیت اجتماعی شرکت قلمداد می‌کند.

ایزو ۲۶۰۰۰، مسئولیت اجتماعی یک سازمان را شامل مسئولیت در قبال تاثیرات و پیامدهای تصمیم‌ها و فعالیت‌هایش (محصولات، خدمات و فرآیندها) بر جامعه و محیط زیست، بطور شفاف و اخلاقی که موارد ذیل را در بر می‌گیرد تعریف می‌کند:

- مشارکت در توسعه پایدار شامل بهداشت و رفاه جامعه
- در نظر گرفتن انتظارات ذینفعان
- تطابق با قوانین و سازگاری با هنجارهای رفتاری بین‌المللی
- یکپارچه‌سازی مسئولیت اجتماعی در سراسر سازمان و استفاده از آن در روابط خود

اگرچه تعریف واحدی برای مفهوم مسئولیت اجتماعی که مورد اجماع همه گروه‌ها باشد وجود ندارد لیکن تعریف اشاره شده در استاندارد ۲۶۰۰۰ به عنوان یک تعریف که مورد توافق اکثریت می‌باشد قابل استناد می‌باشد بطوریکه اشاره به این استاندارد در مدل‌های ارائه شده در چند سال اخیر شرکت‌های پیشرو در حوزه مسئولیت اجتماعی قابل مشاهده است.

صنعت پتروشیمی به عنوان یک صنعت ارزش آفرین که از مزیت نسبی دارا بودن خوراک مایع و گازی در دسترس در کشور در جهت ارزش‌افزایی و

# مروری بر طرح‌های مهندسی فرآیند شرکت پالایش گاز فجر جم



## طرح تفکیک فازی پالایشگاه

در این طرح به منظور افزایش برداشت گاز از کنگان، گاز دریافتی از کنگان به فاز یک و گاز دریافتی از پارس جنوبی و نار به فاز دو ارسال گردید و ارتباط بین گاز دریافتی از پارس جنوبی با فاز یک (گاز کنگان) قطع گردید. با اجرای این طرح گاز دریافتی از حوزه کنگان حدود ۱۸ درصد و تولید مایعات گازی و LPG به ترتیب در حدود ۱۷ و ۴۶ درصد افزایش یافت و میزان سود و صرفه حاصل از اجرای طرح در حدود ۱۰۰۰ میلیارد ریال بوده است.

## در سرویس قرارداد

خط لوله ۲۰ اینچ پارس جنوبی

جهت رفع مشکل کاهش دریافتی گاز از حوزه کنگان و برداشت حداکثری از میدان پارس جنوبی فعال سازی مجدد خط ۲۰ اینچ موقت پارس جنوبی و با برطرف کردن عیوب و نواقص قبلی در دستور کار قرار گرفت. بدین منظور در تعمیرات اساسی سال ۱۴۰۱ و همزمان با از سرویس خارج شدن خط ۴۲ اینچ، خط ۲۰ اینچ مجدداً به خط ۴۲ اینچ متصل و با اجرای طرح دریافت MMSCM ۵۰ گاز از پارس جنوبی امکان پذیر گردید.

## افزایش ظرفیت دیگ‌های بخار فاز یک

با توجه به برخی از مشکلات بویلرهای فاز یک، این بویلرها همواره در تناژهای پایین (زیر ۲۵ تن بر ساعت) مورد بهره برداری قرار می‌گرفتند. لذا با توجه به اهمیت مصرف بخار در واحدهای پالایشی و همچنین با در نظر گرفتن افزایش بخار مصرفی پالایشگاه با تغییرات اخیر در خوراک ورودی پالایشگاه نیاز جدی به استفاده بهینه از بویلرهای موجود بیش از پیش احساس گردید. با اجرای طرح مقدار تناژ بویلر تا حدود ۸۰ درصد طراحی بالا برده شده که این افزایش تناژ باعث افزایش ۱۷ درصدی راندمان بویلرها گردید.



## طرح جایگزینی فرآیند Electro Dialysis با فرآیند Reverse Osmosis

با اجرای طرح و باراه اندازی ROها ظرفیت تولید آب مقطر در پالایشگاه به میزان حدود ۱۱۰ متر مکعب بر ساعت رسید که این امر علاوه بر امکان از سرویس خارج شدن مجموعه تبخیر با توجه به افزایش کیفیت آب ورودی به دیگ‌های بخار و کاهش Blowdown و در نتیجه کاهش خوراک ورودی به این واحد نیز میسر گردید. میزان کل کاهش مصرف انرژی بر مبنای گاز سوخت برابر با ۵/۱۳۸ میلیون استاندارد متر مکعب در سال می‌باشد.



# اجرای طرح ایمن سازی خط لوله ۲۰ اینچ قدیم گاز ورودی به شرکت پالایش گاز فجر جم

مدیریت / استاد مدیریت هماهنگی و نظارت بر تولید و انجام شبیه سازی ها و دستورالعمل های لازم سرانجام اجرای این طرح از تاریخ ۱۳۹۹/۱۰/۲ آغاز گردید. بر اساس این طرح، گاز دریافتی از حوزه پارس جنوبی ابتدا از طریق یک خط ۲۰ اینچ با گاز نار مخلوط می گردد، لیکن بر اساس مدارک و اسناد پالایشگاه به علت محدودیت سرعت گاز، حداکثر برداشت از این خط میزان ۳۵ MMSCMD می باشد. لذا در مواقعی که دریافت خوراک از حوزه پارس جنوبی بیشتر از این مقدار باشد مازاد آن با یک خط ۱۶ اینچ با گاز کنگان مخلوط می گردد که در برخی مواقع خود موجب کاهش دریافت گاز از حوزه کنگان و کاهش تولید LPG و میعانات گازی می گردد. علاوه بر آن در برخی موارد بدلیل نوسان در فشار خط پنجم، با در خواست دیسپچینگ پارس جنوبی، پالایشگاه ناچار به تغییر اجباری در مسیرهای داخلی خود شده که بروز مشکلات بعدی را در پی داشته است.



## مقدمه

در تاریخ ۲۵ اردیبهشت سال ۱۳۸۹ گاز خروجی فازهای ۷،۶ و ۸ پارس جنوبی به از طریق یک خط لوله ۴۲ اینچ به ورودی پالایشگاه متصل شده بود با در سرویس قرار گرفتن یک انشعاب ۲۰ اینچ و اتصال به خروجی جداکننده های نار و کنگان، طرح موقت انتقال و تصفیه حداکثر ۱۵ میلیون متر مکعب گاز ترش از حوزه پارس جنوبی با شرایط استفاده از تجهیزات و امکانات موجود به سرانجام رسید. انجام این مهم حداقل ۵۰ میلیون دلار معادل هزینه ساخت و راه اندازی یک واحد شیرین سازی گاز با ظرفیت تولید ۱۵ میلیون متر مکعب در روز صرفه جویی اقتصادی به همراه داشت؛ در حالیکه با راه اندازی این خط و اختلاط گاز ترش دریافتی از حوزه پارس جنوبی با خوراک حوزه های نار و کنگان بمنظور سازگاری با متالورژی خطوط لوله ورودی پالایشگاه از لحاظ میزان H<sub>2</sub>S مخلوط، ضمن تحت کنترل قرار گرفتن کلیه spec های فرایندی پالایشگاه، ظرفیت عملیاتی تصفیه گاز پالایشگاه از ۱۱۰ به رکورد ۱۲۵ میلیون متر مکعب در روز افزایش یافت.

در تاریخ ۳۰ آبان ۱۳۹۰ پس از تکمیل نواقص خط اصلی ۴۲ اینچ داخلی پالایشگاه (شامل ادوات کنترلی، جداکننده ها و...) طرح دائم انتقال و دریافت از حوزه پارس جنوبی با در سرویس قرار گرفتن خط جدید به سرانجام رسید. متعاقب انجام این کار خط ۲۰ اینچ موقت از سرویس خارج و تا کنون بلا استفاده واقع شده است. در خصوص خط موقت ۲۰ اینچ ذکر دو نکته زیر حائز اهمیت می باشد: به دلیل کمبود نیاز شدید کشور به گاز در آن مقطع زمانی، طرح موقت از طریق خط ۲۰ اینچ حدود یک سال و نیم قبل از تکمیل نواقص طرح دائم و در شرایط اضطرار اجرا گردید. به دلیل اینکه جنس چند محدوده از خط به لحاظ NACE بودن از ابتدا توسط بازرسی فنی محرز نگردیده بود پس از در سرویس قرار گرفتن خط ۴۲ اینچ دائم و به دلیل عدم نیاز عملیاتی، خط ۲۰ اینچ موقت از محل اتصال آن با خط اصلی ۴۲ اینچ قطع گردید.

## طرح مسأله:

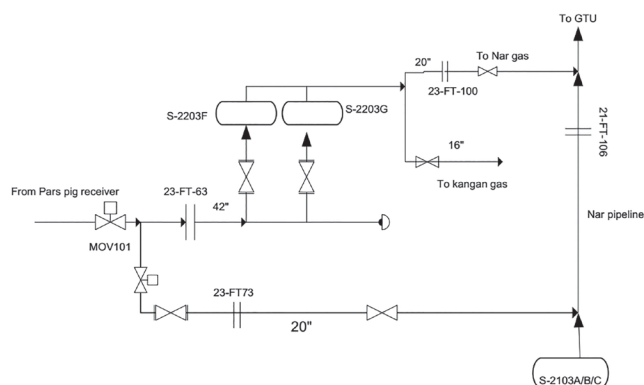
در سال های اخیر با توجه به کاهش فشار حوزه گازی کنگان و همچنین افزایش دریافت از حوزه پارس جنوبی، خوراک دریافتی از حوزه کنگان به دلیل اختلاط در ورودی پالایشگاه با کاهش میزان جریان مواجه می گردید، به گونه ای که با افزایش دریافت گاز از حوزه پارس جنوبی به بیش از ۲۰ میلیون متر مکعب در روز، کاهش گاز از حوزه کنگان شروع و در مقادیر بالاتر دریافت خوراک از پارس جنوبی، کاهش دریافت کنگان چشمگیر می گردید. بمنظور رفع مشکل فوق، طرح جداسازی فازهای پالایشگاه (تخصیص یک فاز به حوزه کنگان و فاز دیگر به حوزه های نار و پارس جنوبی) مطرح شد بطوریکه پس از برگزاری جلسات متعدد در سطوح کارشناسی و

## حل مسأله:

در جهت رفع مشکل کاهش دریافتی گاز از حوزه کنگان و برداشت حداکثری از میدان پارس جنوبی فعال سازی مجدد خط ۲۰ اینچ موقت پارس جنوبی و با برطرف کردن عیوب و نواقص قبلی در دستور کار قرار گرفت. بدین منظور در تعمیرات اساسی امسال و همزمان با از سرویس خارج شدن خط ۴۲ اینچ، خط ۲۰ اینچ مجدداً به خط ۴۲ اینچ متصل و برخی ادوات مورد نیاز نصب و باقیمانده آنها نیز در حال نصب می باشند. پس از نصب کلیه اقلام مورد نیاز این خط (که تا مین شده و در حال نصب می باشند)، مازاد بر ۳۵ MMSCMD گاز پارس جنوبی (مجموعاً تا سقف ۵۰ م م م) از طریق این خط قابل دریافت و تصفیه خواهد بود.

## نتایج:

با در سرویس قرار گرفتن مجدد خط ۲۰ اینچ موقت (دریافتی قدیم از فازهای ۸/۷/۶) اهداف زیر محقق خواهد شد: امکان دریافت مازاد بر ۳۵ MMSCMD خوراک از حوزه پارس جنوبی از این خط فراهم می گردد. کنترل فشار خط پنجم سراسری توسط پالایشگاه با سهولت بیشتری انجام می گردد. با بسته ماندن خط ۱۶ اینچ، شرایط جهت دریافت حداکثری خوراک از حوزه کنگان فراهم می گردد. شرایط جهت تولید بیشتر محصولات جانبی (میعانات گازی و LPG) میسر می گردد. شماتیک محل اتصال خط ۲۰ اینچ مذکور از محل خروجی پیگ ریسور (منشعب از خط ۴۲ اینچ دائم) تا خروجی جداکننده های نار بصورت زیر می باشد:



# تشریح برنامه‌های پتروشیمی کاویان در جهت توانمندسازی تخصصی اکوسیستم جامعه پارس جنوبی

از دیگر اقدامات شرکت پتروشیمی کاویان در حوزه مسئولیت اجتماعی موارد زیر می‌باشد:

- حمایت از گونه‌های جانوری شاخص استان بوشهر-پلنگ ایرانی (شامل راه اندازی دبیرخانه پلنگ زاگرس با محوریت استان بوشهر)
- حمایت مالی و معنوی از احیای یستگاه پلنگ ایرانی)



شرکت پتروشیمی کاویان با مأموریت تولید ۲ میلیون تن اتیلن و تزریق آن به خط لوله اتیلن غرب کشور تأسیس شده است. توسعه این مجتمع پایین دستی در سه فاز برنامه ریزی شده است که فاز اول مشتمل بر ایجاد واحدهای الفین ۱ و ۲ و ۳ در سال ۱۳۹۱ و فاز دوم شامل واحدهای یوتیلیتی و آف‌سایت در سال ۱۳۹۵ به بهره برداری رسیده، فاز سوم توسعه این مجتمع نیز بخش مخازن ذخیره سازی می‌باشد. کلیه مراحل ساخت این مجتمع از مهندسی، تدارکات، نصب و راه اندازی توسط متخصصان داخلی و بدون حضور پیمانکار خارجی و با رویکرد توانمندسازی شرکت‌های داخلی انجام شده است.

پتروشیمی کاویان مسئولیت اجتماعی شرکتی را نه فقط به عنوان اخلاق کسب و کار، بلکه به عنوان ضرورت پایداری شرکتی در نظر دارد و تلاش دارد تا در بلندمدت برای نوآوری و سرمایه گذاری در زیرساخت‌های پایدار و ایجاد روابط بلندمدت با جامعه کمک کند تا شرکت و جامعه بصورت پایدار و متوازن رشد کنند.

در سطح راهبردی، پتروشیمی کاویان با باور عمیق به مفهوم «توسعه پایدار»، مسئولیت اجتماعی را، در رأس برنامه‌ها و سیاست‌های اجرایی خود قرار داده تا با تعهد کامل، در جایگاه سازمانی پاسخ‌گو و مسئولیت‌پذیر، دین خود را به جامعه و محیط فعالیتش ادا کند. این شرکت در سطح عملیاتی نیز مسئولیت‌های اجتماعی را رویکردی متعالی در کسب و کار برمی‌شمارد و به صورت پیوسته، اقدام‌ها و فعالیت‌های متنوع و گسترده‌ای را برای حفاظت از منافع تمامی ذینفعان در بخش‌های اقتصادی، اجتماعی، زیست محیطی و نیز اعطای کمک‌های انسان دوستانه و خیرخواهانه، با هدف مشارکت سازنده در توسعه اقتصادی و اجتماعی در اکوسیستم پیرامونی به انجام می‌رساند.

پتروشیمی کاویان همواره در این راستا، پنج راهبرد کلیدی زیر را برای پیاده‌سازی تمامی مفاهیم ذکر شده، تدوین و اجرا کرده و می‌کند:

- پایداری تولید و خلق ارزش پایدار
- توانمندسازی جامعه محلی و حمایت از اقتصاد دانش بنیان
- توجه به محیط زیست و تکنولوژی‌های نوین
- گفتمان سازی و اجماع ذینفعان کلیدی
- شفافیت با جامعه پیرامونی

شرکت پتروشیمی کاویان بر این باور است که با مهیا نمودن فضای یادگیری برای دانشجویان دانشگاه‌ها می‌تواند باعث افزایش خودباوری دانشجویان به واسطه‌ی بارور شدن توانایی حل مسأله و آمادگی هر چه بیشتر برای فرصت‌های کاری آتی گردد. بر همین اساس علاوه بر فرصت یادگیری برای فارغ التحصیلان دانشگاه‌ها، این فرصت را برای دانشجویان در حال تحصیل نیز فراهم نموده است تا با گذراندن دوره کارآموزی، از لحاظ تجربه شرایط مطلوبی برای کارآموزان فراهم آورد. این شرکت با سازمان منطقه ویژه در جذب کارآموزان بومی استان، همکاری مناسبی داشته است و این خدمت را در زمره وظایف اخلاقی و در راستای مسئولیت‌های اجتماعی می‌داند بدین ترتیب در هر دوره کارآموزان از سوی منطقه ویژه به این شرکت معرفی می‌نماید که تاکنون بیش از ۶۰ نفر به استخدام پتروشیمی کاویان درآمده‌اند.

شرکت پتروشیمی کاویان در راستای مسئولیت اجتماعی و شعار اصلی خود (کاویان نماد خودباوری، تولید پایدار و ایمن و دوستدار محیط زیست)، «سمینار مسئولیت اجتماعی با رویکرد توانمندسازی جامعه محلی» با هدف ایجاد همسویی میان ذینفعان و بازیگران اکوسیستم جامعه پارس جنوبی را برنامه ریزی و اجرا نمود تا به موضوع مسئولیت اجتماعی از زاویه نگاه همه عوامل پرداخته شود.

## پتروشیمی کاویان با دیدگاهی بلندمدت به فعالیت‌های مربوط به

حوزه فعالیت‌های اجتماعی، همواره سعی کرده است فعالیت‌هایی را انجام دهد که اثر بلندمدت و پایدار در جامعه داشته باشد. از این رو میتوان فعالیت‌هایی در مجموعه اقدامات شرکت مشاهده نمود که اثر چشمگیری در ایجاد اشتغال پایدار و ارتقای تولید ملی خواهند داشت. این دیدگاه از طریق انجام فعالیت‌های داوطلبانه، حمایت و پشتیبانی از فعالیت‌ها و برنامه‌های گوناگون علمی، فرهنگی، اجتماعی، درمانی و ورزشی و همچنین اعطای کمک‌های عام المنفعه و خیریه با تعیین اهداف بلندمدت جهت پایداری کوشش نموده تا نقشی مثبت و سازنده به عنوان یک شرکتی مسئول ایفا نماید و از این منظر، پتروشیمی کاویان نه فقط تحت لوای قانون فعالیت‌های خود را سامان می‌دهد، بلکه با التزام جدی به ارزش‌های اخلاقی، اصول حرفه‌ای و هنجارهای اجتماعی و نیز حضور فعال و موثر در جامعه، در جهت تحقق یک کسب و کار مسئولانه اقدام نموده است.

## ایجاد فرصت یادگیری برای فارغ التحصیلان بومی دانشگاه‌ها و فراهم

### آوردن فرصت اشتغال

پتروشیمی کاویان با سازمان منطقه ویژه در جذب کارآموزان بومی استان، همکاری مناسبی داشته است و این خدمت را در زمره وظایف اخلاقی و در راستای مسئولیت‌های اجتماعی می‌داند. بدین ترتیب در هر دوره کارآموزان از سوی منطقه ویژه به این شرکت معرفی و واحد آموزش براساس رشته تحصیلی کارآموزان نسبت به توزیع آنان بین واحدهای سازمان معرفی می‌نماید که تاکنون بیش از ۶۰ نفر به استخدام پتروشیمی کاویان درآمده‌اند. شرکت پتروشیمی کاویان بر این باور است که با مهیا نمودن فضای یادگیری برای دانشجویان دانشگاه‌ها می‌تواند باعث افزایش خودباوری دانشجویان به واسطه‌ی بارور شدن توانایی حل مسأله و آمادگی هر چه بیشتر برای فرصت‌های کاری آتی گردد. بر همین اساس علاوه بر فرصت یادگیری برای فارغ التحصیلان دانشگاه‌ها، این فرصت را برای دانشجویان در حال تحصیل نیز فراهم نموده است تا با گذراندن دوره



## یاری ارگانها

همکاری با ارگانها و ادارات و کمک به ارائه خدمات این نهادها در جامعه از اقدامات مهم پتروشیمی کاویان است.

تجهیز ادارات محلی و اقدامات خدماتی و رفاهی برای ایشان و کمک به استمرار فعاليتها و بهبود خدمات به شکل مطلوب تر رویکرد جدی این حوزه در شرکت است.

## مدیریت منابع، انرژی و محیط زیست

همکاری با سازمان محیط زیست و حمایت از گونه‌های در معرض خطر و احداث بیش از ۴ هکتار فضای سبز در مجتمع در راستای تعهدات اجتماعی و توسعه فضای سبز و درختکاری در خارج از مجتمع با رویکرد مسئولیت اجتماعی، از دیگر اقدامات مهم محیط‌زیستی پتروشیمی کاویان است.

در پتروشیمی کاویان طرح‌های عمرانی بر مبنای بالاترین و جدیدترین استانداردهای جهانی در مصرف انرژی و منابع بوده و حفظ محیط زیست با بهره‌گیری از فناوری روز، همواره مدنظر قرار داشته است؛ از این رو دورهی ساخت کلیه ملزومات با نظارت فنی و کیفی به اجرا در می‌آید.



کارآموزی، از لحاظ تجربه شرایط مطلوبی برای کارآموزان فراهم آورد. دوره کارآموزی فرصتی طلایی را برای حضور در محیط‌های موفق صنعتی، تجاری و خدماتی به دست می‌دهد و دانشجویی می‌تواند از این طریق و بدون دغدغه مسئولیت‌ها و تبعات شغلی، به کسب تجربی ارزشمند بپردازد و خود را برای توسعه و آبادانی صنعت و کشور آماده نماید.

## توسعه بنگاه اقتصادی و توسعه اقتصادی اقشار مختلف جامعه

این رویکرد با توسعه ظرفیت تولید و استفاده از ابزارهای دیجیتال و سرمایه‌گذاری در پتروپالایش مکران به عنوان یک مگا پروژه انجام پذیرفته است.

از دیگر اقدامات که به صورت مشترک و با مدیریت شرکت ملی صنایع پتروشیمی صورت می‌گیرد بهبود وضعیت معیشتی جامعه محلی با همکاری با دکتر نبی (کارآفرین برتر کشوری) و شورای راهبردی پتروشیمی‌های منطقه پارس جنوبی بوده است.

## ارتقای سطح آگاهی و سلامت جامعه

علاوه بر اقداماتی مانند ساخت مدرسه در زمان پروژه، توانمندسازی فارغ‌التحصیلان بومی با برنامه‌های کارورزی ۶ ماهه و به کارگیری آنها در بخش‌های مختلف شرکت با مشارکت سازمان منطقه ویژه پارس جنوبی به صورت یک سیاست بلندمدت در حال انجام است. این فارغ‌التحصیلان بعد گذراندن دوره‌های آموزشی و کارورزی در شرکت، به صورت ماهیانه ارزیابی شده‌اند که نتایج ارزیابی آنها حاکی از اثربخشی این فرآیند و جذب آنها در شرکت کاویان یا دیگر شرکت‌های منطقه بوده است. با همین رویکرد برنامه‌های یادگیری برای توانمندسازی کارکنان خدماتی که از جامعه محلی بوده‌اند نیز برنامه‌ریزی شده و تعدادی از آنها پس از ارزیابی و مصاحبه‌های تخصصی در بخش‌های فنی و عملیاتی جذب شده‌اند. برای بهبود فرایند سلامت و درمان در جامعه محلی با تجهیز در مانگاه ابن سینا با همکاری شورای راهبردی اقدامات مهمی صورت گرفته است.

مهارت‌افزایی و توسعه‌ی دانش جامعه پیرامونی با اجرای دوره‌های آموزشی برای خانواده کارکنان و جامعه محلی در شهرهای مجاور و افزایش آگاهی‌های جامعه محلی با تهیه بسته‌های یادگیری انجام پذیرفته است.

## همکاری با نهاد‌های دانش بنیان محلی و کمک به توسعه نوآوری

توانمندسازی جامعه پیرامونی و مشارکت با دین‌فغان محلی با رویکرد شبکه‌سازی فناوری، باعث کاهش هزینه‌های ارتباطی و یک راهکار کم هزینه برای توانمندسازی جامعه کشور در حال توسعه می‌باشد.

طراحی ساختمان HSE مبتنی بر تکنولوژی‌های سبز و هوشمند و به عنوان یک قدم مهم جهت توجه به چهار رکن اصلی پایداری در اکوسیستم منطقه ویژه پارس جنوبی و یک تمرین توسعه فناوری با اهداف بلندمدت مشهود و نامشهود خواهد بود. معماری، متریال مورد استفاده و فناوری‌های مورد نیاز برای این ساختمان با لحاظ این رویکرد صورت می‌گیرد که این موارد در کارگروه توسعه فناوری و نوآوری پتروشیمی کاویان مورد مطالعه و بحث قرار گرفته است. مسئولیت اجتماعی شرکتی بر ایجاد تعادل بین منافع دین‌فغان تمرکز دارد و در محیط رقابتی کسب و کار امروز، برنامه‌های مسئولیت اجتماعی شرکتی می‌تواند یک استراتژی کاهش ریسک و نقطه تلافی بین کسب و کار و بازده اجتماعی/ محیطی به عنوان سرمایه اجتماعی باشد.



# معرفی توانمندی‌های شرکت دانش بنیان آرتین آزما مهر تجربه موفق انتقال تکنولوژی برای بومی سازی کاتالیست‌های فرآیندی



شرکت آرتین آزما مهر، تامین کننده تجهیزات آزمایشگاهی و ارائه دهنده خدمات نصب، راه اندازی و عیب یابی و تعمیر دستگاه‌ها و نیز تولید کننده کاتالیست دانش بنیان مرکاپتان زدایی IVKAZ می‌باشد.

شرکت آرتین آزما مهر در دو حوزه اصلی در صنعت نفت و گاز و پتروشیمی فعالیت دارد. تامین تجهیزات آزمایشگاهی و مواد شیمیایی و تولید کاتالیست دانش بنیان IVKAZ جهت مرکاپتان زدایی.

این شرکت که فعالیت خود را رسماً از سال ۱۳۹۶ در ایران آغاز کرده است. دارای ۲۵ سال سابقه در زمینه توزیع تجهیزات آزمایشگاهی در کشورهای عضو اتحادیه اوراسیا و فدراسیون روسیه می‌باشد. نمایندگی رسمی و انحصاری برندهای Mettler، Spectron، Lumex، Termex، Chromatec، NXA، Olympus، و نیز تامین کننده برندهای آمریکایی نظیر HACH و Toldeo سوئیس، از جمله تجارب موفق بازرگانی این شرکت می‌باشد که در مجموع برندهای نامبرده طیف وسیعی از تجهیزات ابزار دقیق و آنالیزورهای آزمایشگاهی اعم از دستگاه‌های کروماتوگراف گازی، دستگاه‌های آنالیز عنصری به روش XRF، جذب اتمی، FTIR، تیترا تور، کارل فیشر، دستگاه‌های کنترل کیفیت قیر، تقطیر اتمسفریک، تقطیر خلاء، تعیین نقطه اشتعال، ترازوهای آنالیتیکال، اسپکتروفوتومتر، دستگاه‌های آنالیز آب، تست‌های BOD و COD و... را شامل می‌شود.

با توجه به حضور شرکت آرتین آزما در فهرست تامین کنندگان رسمی وزارت نفت، این شرکت تاکنون موفق شده در بیش از ۴۵۰ قرارداد کوچک، متوسط و بزرگ، تجهیزات ذکر شده را برای اکثر مراکز نفتی و برجسته کشور تامین نموده و رضایتمندی کارفرمایان محترم را از تامین و خدمات پس از فروش کسب نماید.

## بومی سازی کاتالیست‌های فرآیند مرکاپتان زدایی

شرکت صنایع شیمیایی آرتین آزما در سال ۱۳۹۸ با جذب سرمایه خارجی مستقیم با احداث یک واحد صنعتی در منطقه ویژه اقتصادی بوشهر اقدام به انتقال تکنولوژی و مشارکت در فرآیند تولید کاتالیست‌های مرکاپتان زدایی IVKAZ نمود. همچنین این شرکت با توسعه یک واحد آزمایشگاهی تحقیق و توسعه مجهز، امکان بررسی فنی و طراحی فرآیند مرکاپتان زدایی را به شرکت‌های تولید هیدروکربنی کوچک و متوسط و نیز پالایشگاه‌های خصوصی کشور در غالب امکان سنجی فنی و مالی احداث واحدهای DMC (مشابه واحد مراکس UOP) جهت تصفیه ترکیبات گوگردی و مرکاپتان زدایی از محصولات نفتی در ظرفیت‌های مختلف را میسر نموده است.





## واحد تحقیق و توسعه آرتین آزما

شرکت آرتین آزما مهر با برخورداری از یک تیم جوان و نخبه با میانگین سنی کمتر از ۳۵ سال و میانگین تحصیلی فوق لیسانس و همچنین ایجاد ارتباط تنگاتنگ با اساتید برتر دانشگاهی و عقد قراردادهای تحقیق و توسعه با مراکز دانشگاهی داخلی و خارجی نظیر دانشگاه خلیج فارس بوشهر، پژوهشگاه صنعت نفت و دانشگاه ونیوس کازان روسیه، سعی دارد با هدف گیری بازار ایران و کشورهای حوزه خلیج فارس، به صورت مستمر بر افزایش سهم از بازار از طریق شناسایی نیازهای صنعتی، ارتباط گیری با صاحبان تکنولوژی و ایجاد امکان انتقال تکنولوژی با سرمایه گذاری مشترک داخلی و خارجی اقدام نماید و در این راستا تاکنون موفق به برگزاری سمینارها و کنفرانس های بین المللی علمی -

تجاری متعدد شده است که به اختصار فهرستی از آن در ادامه می آید:

نخستین کنفرانس علمی مشترک ایران - روسیه در زمینه تکنولوژی های آزمایشگاهی و کاتالیست های فرآیندی، ۲۰۱۹، پژوهشگاه صنعت نفت ایران، مرداد ۱۳۹۸ تهران. کنفرانس علمی جاذب های فرآیندی با مشارکت شرکت SKATZ سالن کنفرانس مرکز نمایشگاه بین المللی تهران، اردیبهشت ۱۴۰۱.

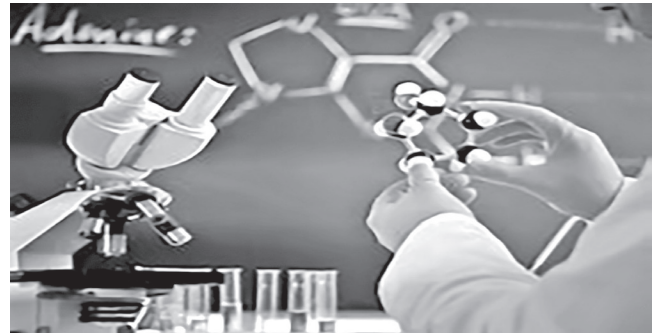
کنفرانس علمی مرکاپتان زدایی و آشنایی با واحدهای DMC, DMD, Serox حضور اساتید پژوهشگاه نفت و گاز و نیوس، سالن کنفرانس مرکز نمایشگاه بین المللی تهران، اردیبهشت ۱۴۰۱.

در انتها امید است برگزاری همایش های مشترک علمی - تجاری با ابتکار و اجرای دانشگاه های ممتاز نسل سوم که بعنوان دانشگاه های کارآفرین شناخته می شوند، بیش از پیش زمینه بکارگیری قشر جوان و نخبه دانشگاهی را در صنعت کشور ایجاد نماید تا مسائل روز صنعت با بکارگیری از دانش و تجربه نیروهای جوان بومی و منابع داخلی مرتفع گردد.

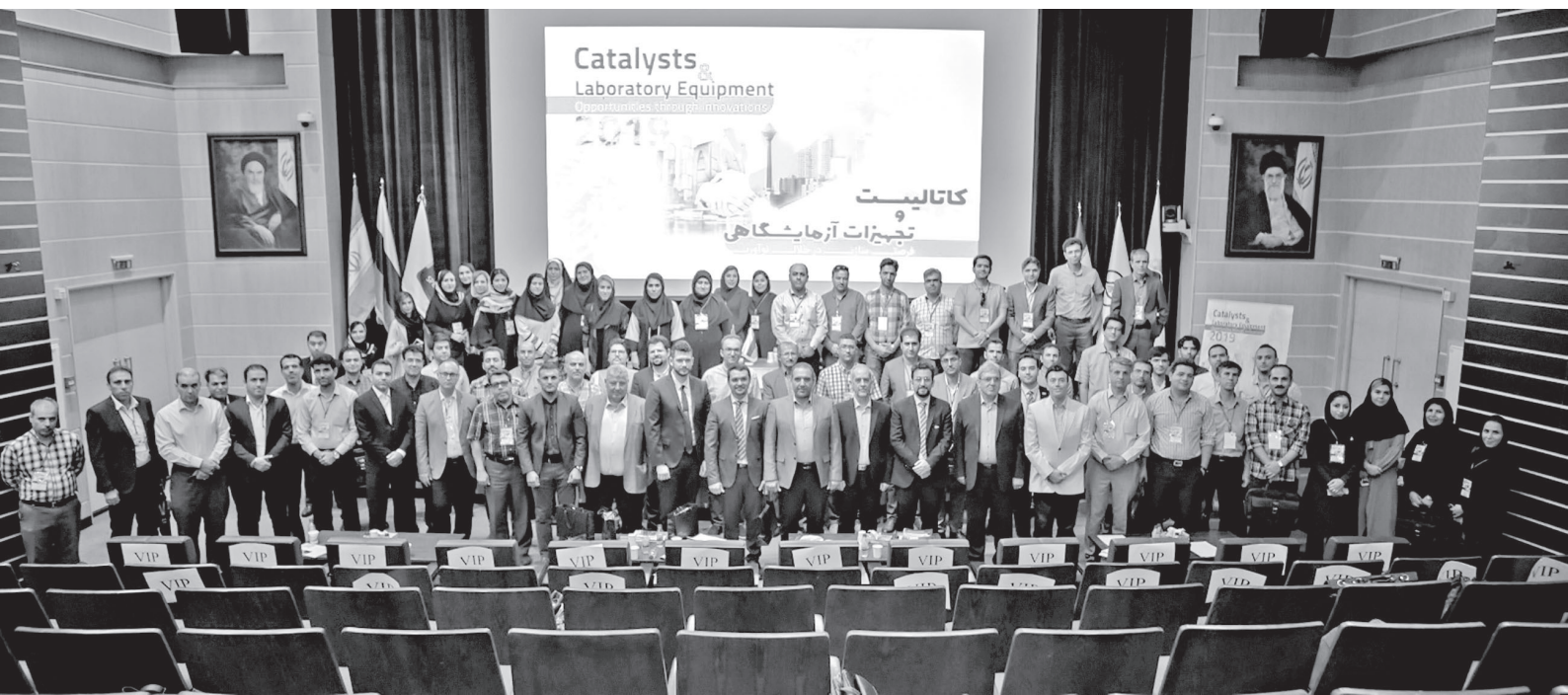
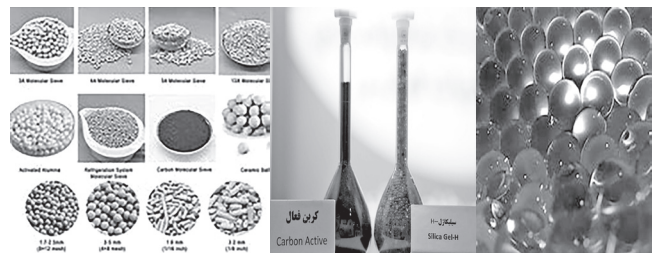
## راه های ارتباطی

دفتر مرکزی: تهران میدان رسالت ابتدای خیابان شهید مدنی کوچه یآوری پلاک ۱۷ واحد ۳ (کدپستی ۱۶۳۴۹۸۴۸۱۶)  
کارخانه: بوشهر منطقه ویژه اقتصادی بوشهر نیش خیابان همت و صنعت (کدپستی ۷۵۱۷۷۵۴۴۸۵)  
پست الکترونیک: info@artinazma.net  
تلفن: ۰۲۱۹۱۰۰۸۸۹۸  
فکس: ۰۲۱۷۷۸۰۹۳۴۴

شرکت آرتین آزما مهر برای تولید کاتالیست مرکاپتان زدایی IVKAZ موفق به کسب مجوز تحقیق و توسعه وزارت صمت، عضویت در پارک علم و فناوری بوشهر و عضویت در انجمن سازندگان تجهیزات صنعت نفت و انجمن صادرکنندگان نفتی ایران شده است.



علاوه بر تولید و تامین کاتالیست های مرکاپتان زدایی، همکاری بین المللی با شرکت پروما کاتالیست روسیه؛ امکان تأمین طیف وسیعی از کاتالیست های فرآیندی از قبیل کاتالیست واحدهای Isomerization, Hydrotreating, Reforming و در خصوص جاذب های ملکولی نیز همکاری با شرکت SKATZ با بیش از ۶۰ سال سابقه تولید در منطقه، امکان تأمین با کیفیت ترین انواع جاذب های فرآیندی، غربال مولکولی، سیلیکاژل و کربن اکتیورا در فرآیندهای تصفیه، خالص سازی و خشک کن ها، میسر نموده است که این امر علاوه بر ایجاد رفرنس های متعدد فروش داخلی و خارجی منجر به فعالیت های گسترده تحقیق و توسعه به منظور بررسی امکان انتقال تکنولوژی محصولات مذکور به همراه جذب سرمایه مستقیم خارجی گردیده است.



# گسترش بازارهای فروش و توسعه زنجیره ارزش با تعهد به توسعه پایدار چشم انداز پتروشیمی زاگرس برای دستیابی به بازارهای جهانی متانول



آن جمله می‌توان به موارد زیر اشاره نمود:

- تهیه انواع آلدیدها
- تهیه اسید استیک
- تهیه متیل متاکریلات
- تهیه MTBE
- تهیه دی متیل اتر و پلی اتیلن‌ها
- سوخت‌های هیدروژنی و استفاده متانول به جای بنزین در اتومبیل‌ها

## ”مسئولیت‌های اجتماعی

امروزه با رشد همه جانبه صنایع، بر روی زمین شرایطی ایجاد شده که دنیای ما دیگر در تعادل نیست، چالش‌های زیست‌محیطی از جمله آلودگی هوا و کمبود منابع آبی، فقر و گرسنگی، اعتیاد، بیماری‌های فراگیر، عدم دستیابی به آموزش همگانی موثر و... به معضلات بزرگ جهان بدل شده‌اند که حل آنها نیازمند برخورد مسئولانه‌ی همگان است.

از این رو شرکت پتروشیمی زاگرس با درک این ضرورت، نگاهی همه جانبه به مقوله مسئولیت‌های اجتماعی خود دارد و از زمان تأسیس تاکنون همواره تلاش نموده که دیدگاه مناسبی در ایجاد ارزش برای کلیه ذینفعان خود داشته باشد، در این راستا این شرکت در تعریف چشم انداز خود، ارزش آفرینی برای ذینفعان را نیز مورد تأکید قرار داده و از سال ۱۳۹۶ با طراحی و به کارگیری نظام‌مند مسئولیت اجتماعی در فعالیت‌های خود، وارد مرحله جدیدی شده تا بتواند این مقوله مهم در کسب و کار را سرلوحه کار خویش قرار دهد.

در راستای اجرای برنامه سوم توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی کشور و به منظور دستیابی به بازارهای جهانی و کسب سهم مناسبی از بازار متانول، شرکت پتروشیمی زاگرس در سال ۱۳۷۹ تأسیس گردید. به منظور توانمندسازی شرکت برای رقابت در بازارهای جهانی و همچنین با توجه به وجود منابع غنی گاز در منطقه پارس جنوبی و موقعیت استراتژیک منطقه، زمینی به مساحت ۳۱ هکتار در منطقه ویژه اقتصادی انرژی پارس جنوبی، تملیک و مجتمع تولیدی این شرکت در بندر عسلویه احداث گردید. از سوی دیگر، طراحی مجتمع به گونه‌ای انجام شده است تا از حداکثر انرژی تولیدی در راکتورهای سنتز و همچنین انرژی بازیافتی در واحد ریفرمینگ، برای تأمین انرژی مورد نیاز استفاده گردد و از این طریق؛ در حدود ۲۰۵ تن بخار در ساعت با فشار ۴۰ بار، تولید و به فروش می‌رسد. قرارداد انجام مهندسی پایه، تفصیلی، خرید تجهیزات با کنسرسیومی متشکل از شرکت‌های Lurgi آلمان و پیدک ایران منعقد شد و کلیه فعالیت‌های مربوط به اجرای عملیات ساختمان و نصب توسط پیمانکاران ایرانی انجام گردید. براساس قرارداد با شرکت‌های لورگی و پیدک، فاز اول از سال ۱۳۸۰ آغاز و با ظرفیت سالانه یک میلیون و ششصد و پنجاه هزار تن متانول با گرید AA در سال ۱۳۸۵ پایان یافت. همچنین با خاتمه عملیات اجرایی فاز دوم این مجتمع در سال ۱۳۸۸، شرکت پتروشیمی زاگرس با ظرفیت تولید سالانه سه میلیون و سیصد هزار تن در زمره پنج شرکت بزرگ تولیدکننده این محصول در دنیا قرار دارد.

## ”کاربردهای متانول

امروزه متانول در صنایع پایین دستی بسیاری مورد استفاده قرار می‌گیرد که از



پژوهش‌های علمی و کاربردی

۳. رعایت کلیه قوانین، مقررات و الزامات حاکم بر فعالیت‌های شرکت ضمن گسترش تعامل سازنده با همه طرف‌های ذینفع، به منظور جلب و ارتقا سطح رضایتمندی آنان

۴. بهبود مستمر در فرآیندها با بکارگیری فناوری‌های پیشرفته به منظور افزایش ارزش افزوده فرآیندهای تولیدی و پشتیبانی

۵. ایجاد محیط کاری ایمن و سالم با بکارگیری مدیریت تغییرات و شناسایی، ارزیابی و اقدام به منظور حذف و یا کاهش ریسک‌ها و خطرات ایمنی و بهداشت

۶. بهبود مداوم در جهت حذف و یا کاهش آلاینده‌های زیست محیطی و مدیریت پسماند، به منظور صیانت از محیط زیست و مدیریت انرژی

۷. بهبود مستمر در فرآیند ثبت، تحقیق و بررسی رویدادها، به منظور کاهش و یا پیشگیری از وقوع بیماری‌های شغلی و آسیب‌ها

۸. بهبود فرآیند مدیریت بحران، به منظور حصول اطمینان از عملکرد دقیق و مناسب افراد و تجهیزات در شرایط اضطراری

۹. بهبود مداوم عملکرد انرژی، با ایجاد چارچوبی برای تعیین و بازنگری اهداف کلان و خرد انرژی و حصول اطمینان از در دسترس بودن منابع و اطلاعات لازم برای دستیابی به اهداف

۱۰. پشتیبانی از تامین محصولات و خدمات دارای کارایی انرژی بیشتر در جهت بهبود عملکرد انرژی

اینجانب ضمن اعلام تعهد کامل خود به اجرا، حفظ و ارتقا این سیستم، از تمامی اعضا محترم خانواده بزرگ شرکت پتروشیمی زاگرس و ذینفعان به عنوان همراهم خود، انتظار دارم تا با درک و اجرای مبانی این خط مشی، آن را بطور مستمر در تمامی فعالیت‌ها، مراعات نمایند.

• اطلاعات تماس با مجتمع:

آدرس استان بوشهر- منطقه ویژه اقتصادی انرژی پارس جنوبی

تلفن: ۰۷۷۳۷۳۲۳۳۳۰

فکس: ۰۷۷۳۷۳۲۳۲۰۷

کدپستی: ۷۵۱۱۸۱۱۳۷۵

پست الکترونیک: info@zpcir.com

• اطلاعات تماس با دفتر مرکزی:

تهران- ونک- خیابان ونک- پلاک ۱۷۰

تلفن: ۰۲۱۴۳۰۰۰۳۹

فکس: ۰۷۷۳۷۳۲۳۲۰۷

کدپستی: ۱۹۹۱۸۱۶۳۹۱

شرکت پتروشیمی زاگرس، دوستدار محیط زیست بوده و با شناسایی و کنترل جنبه‌های زیست‌محیطی و منابع نشر، اثرات آنها را حذف و یا به حداقل رسانده است. از آنجاییکه در منطقه ویژه اقتصادی و انرژی پارس جنوبی، تاثیر کسب و کار بر جوامع و محیط زیست به دلیل هم افزایی دارای پیچیدگی می‌باشد، این شرکت بر آن شد تا با رفتاری مسئولانه اقدام به کنترل اثرات منفی بر جامعه و محیط زیست نماید و در جهت رشد و توسعه اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی پایدار گام بردارد.

چشم انداز:

گسترش بازارهای فروش و توسعه زنجیره ارزش با تعهد به توسعه پایدار

فلسفه وجودی:

تولید محصول با کیفیت، جهت ساختن دنیایی سالم

ارزش‌های سازمانی:

۱- مسئولیت پذیری

۲- رعایت ایمنی، بهداشت و محیط زیست

۳- صداقت و درست‌ی

۴- مشتری مداری

۵- مشارکت فردی و گروهی

خط مشی سیستم مدیریت یکپارچه (IMS)

براساس استانداردهای:

ISO1004:2018 و ISO10002:2018 و ISO50001:2018 و ISO45001:2018

و ISO 14001:2015 و ISO 9001:2015

شرکت پتروشیمی زاگرس، در راستای افزایش سودآوری، توان رقابتی و حفظ جایگاه برتر خود در تولید متانول با بهره‌گیری از نظام‌های نوین مدیریت، اقدام به استقرار سیستم مدیریت یکپارچه نموده، که توسعه پایدار و بهبود مستمر، تکیه بر کارکنان متخصص و کارآمد، ارتقا بهره‌وری، کسب رضایت مشتریان، حذف یا کاهش ریسک‌ها و خطرات، سلامت کارکنان و حفظ محیط زیست توأم با افزایش مسئولیت پذیری اجتماعی سازمان از اصول اساسی این سیستم است.

اهداف اساسی و زیربنایی شرکت عبارتند از:

۱. ارتقا سطح رضایت مشتریان از طریق حفظ و بهبود کیفیت و کمیت محصول تولیدی و رسیدگی نظام مند به شکایات مشتریان

۲. تعهد مشاوره و مشارکت کارکنان و آموزش مستمر و اثربخش به منظور ارتقا سطح شایستگی پرسنل، با بکارگیری خلاقیت و نوآوری کارکنان و حمایت از

چشم انداز:

چشم انداز شرکت پتروشیمی زاگرس در افق ۱۴۰۵

گسترش بازارهای فروش و توسعه زنجیره ارزش با تعهد به توسعه پایدار



شرکت پتروشیمی زاگرس  
(سهام عام)





## شرکت مبین انرژی خلیج فارس، بزرگترین تامین کننده سرویس های جانبی مورد نیاز صنعت پتروشیمی

پسماندهای مایع و جامد، بر عهده مبین قرار دارد تا این شرکت گامی سترگ در راستای همزیستی مسالمت آمیز صنعت و طبیعت بردارد و باز هم بعنوان تنها شرکت کشور به مدت ده سال پی در پی، گواهی عدم آلاینده را از سازمان محیط زیست دریافت نماید. راه مبین، راه پایداری است. شرکت های پتروشیمی منطقه پارس که تولید کننده بیش از چهل و سه درصد از محصولات پتروشیمیایی کشور میباشند، از مبین توقع دارند که با پایداری و بدون کوچکترین خللی، نیازهای آنها را به یوتیلیتی تامین کند. کار مبین، انرژی بخشی است. شرکت های عظیم پتروشیمی منطقه پارس که عهده دار تولید ۴۳ درصدی صنعت پتروشیمی و به حرکت درآوردن چرخ اقتصاد کشور، می باشند، فعالیت های خود را مرهون انرژی بخشی مبین میدانند. نقشی که در این عرصه انکار ناپذیر است و لذا می توان گفت که مبین با کار خود به کشور انرژی می بخشد.

هر چند که شرکت های سرویس گیرنده از انرژی حاصل از برق و آب و بخار و دیگر تولیدات مبین بهره می گیرند، لیکن باید گفت که انرژی مبین، محدود به این خدمات و محصولات نیست.

انرژی اصلی مبین، قدرت تفکر و تلاشی است که در جای جای این میهن عزیز گسترانیده و شرکت های بزرگ و کوچک و مجموعه های دانش بنیان به پشتوانه مبین، شکل گرفته و رشد کرده اند.

اتکای مبین به هوش و استعداد و دانش و توانایی جوان ایرانی، تا کنون سهم بسزایی در پایداری و تداوم تولید و کم اثر کردن تحریم ها داشته است.

امروزه توسعه و پیشرفت سریع هر جامعه ای، مدیون تحقیق و پژوهش های همه جانبه علمی و استفاده و بکارگیری نتایج آن پژوهش هادر حل معضلات است. به عبارت دیگر هر چه جامعه ای پیشرفته تر باشد، فرهنگ پژوهش و استقرار نظام تحقیق در آن، مترقی تر است. شرکت مبین انرژی خلیج فارس بعنوان بزرگترین تامین کننده سرویس های جانبی مورد نیاز صنعت پتروشیمی، همواره در مسیر فن آوری گام برداشته و با کارکنان مستعد خود و بهره گیری از مراکز علمی و دانشگاهی و همچنین شرکت های دانش بنیان، افتخارهای متعددی را برای خود به ارمغان آورده است.

در دل سواحل گرم و زیبای خلیج فارس، موهبتی نهفته است. موهبتی که وسعتش جهانیست و بزرگترین میدان گازی دنیا یعنی پارس جنوبی در آن جای گرفته است. این بار نیز مجاهدت دیگری آغاز شد و جبهه دیگری شکل گرفت تا جوانان متخصص ایران اسلامی طرحی نو در اندازند و راه ارزش افزایی را در پیش گیرند. مجتمع های عظیم پالایشگاهی و پتروشیمی یکی پس از دیگری، احداث و به بهره برداری رسیدند تا عسلویه مهدی گردد برای پرورش ۴۳ درصد تولیدات صنعت پتروشیمی.

در این میان اما، مبین انرژی، قصه ای دیگر دارد. نقشی که در این جبهه انکار ناپذیر است. قلبی که نبایستی از تپش باز ایستد تا حیات را به دیگر مجتمع های پتروشیمی هدیه کند. چشمی که نباید پلک زند و انرژی که هرگز نباید خاموش گردد تا روشنا بخش شرکت های دیگر گردد.

عملیات احداث پتروشیمی مبین در سال ۱۳۸۰ آغاز شد. این شرکت با هدف جلوگیری از ساخت واحدهای مشابه در دیگر شرکت ها و کاهش هزینه های کشور ایجاد گردید. ارقام و اعداد میزان تولید این مجتمع به قدری بزرگ است که تا کنون هیچ مجموعه صنعتی دیگری در کل کشور، امکان نزدیک شدن به چنین حجم تولیدی نداشته و بر همین اساس میتوان گفت که نیمی از تولیدات صنعت پتروشیمی کشور مرهون فعالیت مبین انرژی خلیج فارس است.

### ”وظایف اصلی این مجتمع عظیم صنعتی شامل:

- تولید و توزیع برق --- ۱۰۰۰ مگاوات در ساعت
  - تولید و توزیع بخار --- ۲۸۰۰ تن در ساعت
  - تولید و توزیع اکسیژن، نیتروژن، هوای سرویس، هوای ابزار دقیق
  - تولید و توزیع آب شیرین، آب بدون املاح، آب سرویس، آب آتش نشانی و آب کولینگ --- ۵۶۵۰۰۰ متر مکعب در ساعت
- اما نکته کلیدی و برگ زرین دیگر در کارنامه مبین انرژی، پاک کنندگی و رفع آلودگی بوجود آمده در مجتمع های پتروشیمی منطقه است. بطوریکه وظایف دریافت و تصفیه سساب های صنعتی و بهداشتی شرکت های پتروشیمی منطقه و همچنین سوزاندن





# چهارمین رویداد ملی

## کارآفرینی، نوآوری ها و صنایع خلاق دریا محور

اسفند ماه ۱۴۰۱

محورها

### صنایع دریایی

طراحی و ساخت شناورهای خاص، بومی سازی تجهیزات دریایی و بندری، زیست فناوری، شیلات و...

### حوزه انرژی: تجدیدپذیر و تجدیدناپذیر دریا محور

نفت، گاز، پتروشیمی، انرژی های بادی، سوخت های زیستی، موج و...

### فرهنگ، سلامت، ورزش

موزه های علمی، اسباب بازی ها، تجهیزات ورزش های دریایی، رستوران های دریایی و...

### صنایع خلاق دریایی

کسب و کارهای اینترنتی، صنایع دستی، گردشگری، رسانه های مجازی و نشر دیجیتال، بسته بندی و...

ثبت نام و اطلاعات تکمیلی: [mbe.pgu.ac.ir](http://mbe.pgu.ac.ir)

مهلت ثبت نام: ۱۸ آبان الی ۱۵ دیماه ۱۴۰۱

دبیرخانه جشنواره: ۰۷۷۳۳۵۸۰۳۸۸

شماره همراه: ۰۹۳۵۲۲۰۹۲۸۸-۰۹۳۶۴۵۰۱۱۷۹

رویدادها

پیش رویداد و ایده بازار (دانشجویی و دانش آموزی)

رویداد نیازهای فناورانه و صنایع دریایی کشور

نمایشگاه چالش های صنایع دریایی

اسکن کنید!...



# فراخوان مقاله

## نشریه چشم انداز نفت

یافتن معضلات موجود در صنعت نفت، گاز و پتروشیمی و ارائه راهکارهای علمی و به روز در جهت رفع این معضلات و همچنین یافتن راه هایی جهت عملی کردن ایده های دانشگاهی و پژوهشی در این صنعت از اهداف نشریه چشم انداز نفت است. علاوه بر موضوعات مرتبط با صنایع بالادستی و پایین دستی صنعت نفت سعی بر آن است که موضوعاتی که مرتبط با بخش انرژی است نیز در این نشریه گنجانده شود.

بدینوسیله از کلیه پژوهشگران، کارشناسان و دانشجویان علاقمند دعوت می شود مقالات تالیفی یا ترجمه (با ارائه کپی اصل مقاله) خود را در جهت اهداف فوق الذکر خصوصا پیرامون موضوعات ذیل به آدرس ایمیل نشریه ارسال کنند.

### صنایع بالادستی

- ۱- مهندسی مخزن
- ۲- ژئوشیمی و ژئوفیزیک
- ۳- پتروفیزیک و مکانیک سنگ
- ۴- چاه آزمایشی و چاه پیمایی
- ۵- شبیه سازی مخزن
- ۶- ازدیاد برداشت
- ۷- تکنولوژی های برداشت ثانویه و ازدیاد برداشت نفت و گاز
- ۸- سیالات حفاری
- ۹- مدیریت و صیانت از منابع نفت و گاز
- ۱۰- سازه های فراساحل
- ۱۱- طراحی ابزارآلات موجود در صنایع نفت و گاز
- ۱۲- سیستم های هوشمند در حفاری و تکمیل چاه ها
- ۱۳- ایمنی در صنعت نفت و گاز
- ۱۴- استانداردهای بین المللی (و فوق پذیری و نیازهای ملی)
- ۱۵- سیستم های تولید و پردازش زیردریایی
- ۱۶- مدیریت و مهارت نشت در چاه های نفت و گاز
- ۱۷- روش های نوین مشبک کاری چاه های نفت و گاز
- ۱۸- اسیدکاری و احیا چاه ها

### صنایع پایین دستی

- ۱- تبدیل های مستقیم و غیر مستقیم گاز طبیعی
  - ۲- فرایندهای هیدروکربنی
  - ۳- سنتزهای گازی
  - ۴- مدیریت منابع گازی
  - ۵- حمل و نقل و ذخیره سازی گاز
- ### انرژی
- ۱- تحلیل و مدلسازی انرژی
  - ۲- بازدهی انرژی
  - ۳- سوخت های پاک و زیستی
  - ۴- انرژی های تجدید پذیر و نو
  - ۵- سیاست گذاری و اقتصاد انرژی
  - ۶- استراتژی های صرفه جویی در انرژی
  - ۷- مهندسی فرایندها و بهینه سازی تجهیزات و سیستم ها
  - ۸- کنترل آلودگی های زیست محیطی (هوا، آب و خاک)

Email : [info@chashmandaznaft.com](mailto:info@chashmandaznaft.com)



# 4<sup>th</sup> International Biennial Oil, Gas and Petrochemical Conference

OGPC Bushehr, Iran



Persian Gulf  
University



ISC



چکیده مقالات ارائه شده  
در چهارمین کنفرانس بین المللی دوسالانه  
نفت، گاز و پتروشیمی

## Waste Management System in Tabriz Oil Refinery

Hossein Dadashi-Silab<sup>1</sup>, Sina faraji<sup>1\*</sup>, Mohammad Alizadeh<sup>2</sup>

1. M.Sc. student of process engineering, Sahand University of Technology, Tabriz, Iran.

2. Islamic Azad University - Science and Research Branch, Tehran, Iran.

### Abstract

The Refinery industries is one of the most rapidly developing industries and is projected to grow faster in the coming years. The purpose of oil refineries is to produce marketable products from crude oil or other hydrocarbon feedstocks. Major products of this industry include light and heavy naphtha, solvents, aromatics and etc. The recent environmental activities and global requirements for cleaner methods are pushing the oil refining industries for the use of green techniques and industrial waste Management. Sources of waste generation include service units, health and cure units, water, power, steam and industrial processes units. In this study, different types of waste including hazardous and non-hazardous wastes were investigated and looks at the types of pollution created by Tabriz Oil refinery, the environmental impacts of that pollution and the technologies and techniques available to enable refineries to meet environmental standards through pollution prevention.

### Keywords:

Waste management, Tabriz Oil Refinery, recycling and reuse, hazardous wastes treatment, waste minimization.

## Multivariate Optimization of Gas Refinery Oily Wastewaters Treatment Utilizing Activated Carbon as High Throughput Adsorbent

Hamed Bagheri<sup>1</sup>, Bizhan Honarvar<sup>2\*</sup>, Zahra Arab Aboosadi<sup>2</sup>, Nadia Esfandiari<sup>2</sup>

1. Ph.D. student of Department of Chemical Engineering, Faculty of Engineering, Marvdasht Branch, Islamic Azad University, Marvdasht, Iran.

2. Associate Professor of Department of Chemical Engineering, Faculty of Engineering, Marvdasht Branch, Islamic Azad University, Marvdasht, Iran.

### Abstract

Multivariate optimization and modeling of gas refinery wastewaters treatment were performed via an adsorption mechanism utilizing activated carbon (AC) as an adsorbent. The adsorbent was characterized by SEM, FT-IR, and XRD. The specific surface area of AC was calculated as high as 897 m<sup>2</sup> g<sup>-1</sup> by BET&BJH. The effect of AC dosage, treatment time, temperature, and pH were optimized by multivariate optimization utilizing Design-Expert software by a response surface method upon CCD design for two wastewaters of gas refineries. The method showed a COD removal of 93.0% and 87.0% for wastewaters of output and input of the gravity pool of the API, in turn. The adsorption process followed the first-order kinetics for the COD removal from the input wastewater of the gravity pool of the API and a zero-order model for the COD removal from its output wastewater. The authors strongly recommended the method for large scale wastewaters treatment.

### Keywords:

Gas refinery wastewaters, activated carbon, multivariate optimization, response surface method, adsorbent, water treatment.

## Bioremediation of Drilling Wastes Contaminated with Petroleum Using Biodemulsifier Bacteria and Sugarcane Bagasse in Khuzestan Province

Pouyan Rahmati<sup>1</sup>, Hossein Haji Sharafi<sup>2</sup>, Ehsan Gharib Mombeni<sup>3</sup>, Abdollah Kiyani<sup>4</sup>

1. Civil expert. CEO of Omran Asayesh Jonoub Company (Omaco)

2\*. Senior experts in agriculture. Waste management consultant of (Omaco Company).

3. PhD in bacteriology. Waste management consultant of Omaco Company.

4. Master of petroleum engineering, Technical director of Omran Asayesh Jonoub (Omaco).

### Abstract

Today, oil pollution is considered one of the soil problems in the oil-rich areas of Khuzestan. One of the effective methods for cleaning petroleum hydrocarbons is "biorefining." This research was carried out in the excavation site 479 Maron in 1401. After taking samples from old oil residues, isolation, screening and enrichment of suspension-breaking bacteria (biodemulsifier producer) that have the ability to bind to petroleum hydrocarbons, and bacteria with the best ability to bind to carbon and alkali-loving, including two types of Bacillus and Pseudomonas were selected. After the inoculation of bacteria in the treatments, a comprehensive microbial count and changes in carbon, nitrogen and petroleum hydrocarbons were performed. The results showed a strong reduction in the amount of TPH and C/N ratio in the treatments. In the discussion of heavy metals, the results indicate the absence or very low amount of these elements compared to the standard indicators. The most important limitation of these soils is their high salinity after refining. It is necessary to wash these soils.

### Keywords:

Drilling waste, Bioremediation, C/N ratio, TPH, heavy metals.



## Renewable Energy from the Third Generation of Algae Biomass

Mozhgan Poursoltan 1\*

1. Rey Petrochemical Industry CO.

### Abstract

The use of fossil fuels is one of the main factors in the production of greenhouse gases, global warming and climate change. Chemical reactions of carbon dioxide cause the release of heat in the atmosphere and climate change. Our current policies of dealing with energy cause the production of carbon dioxide and other gases from fuel. Alternative energies are known as energies that use carbon-free or carbon-neutral sources for their production and can be considered as a reliable, stable and clean source. The lower price compared to fossil fuels has been much considered. This article first deals with the problem of air pollution and the need to use renewable energy, then it deals with the third-generation biomass energy of algae and its replaceable fuel products.

### Keywords:

Climate, change, renewable, energy, biofuel, algae.

## Coalescence Process: An Optimal and Economical Solution for Offshore Produce Water Treatment

Javad Zare 1, Mohsen Abbasi 2,\* Seyed Abdollatif Hashemifard, Arash KHosravi

1. Department of Chemical Engineering, Persian Gulf, University, Bushehr, Iran.

2. Department of Chemical Engineering, Persian Gulf, University, Bushehr, Iran.

### Abstract

Produced water (PW) is the largest by-product of oil and gas production, which has a serious impact on water pollution in the offshore oil and gas industry. In industrial processes, it is necessary to separate hydrocarbons and oil along with water by methods such as gravity sedimentation, enhanced gravity sedimentation, and hydrocyclones from produced water. However, conventional technologies can not achieve optimal separation requirements in a compact space under extreme conditions, such as emulsions and large volumes of PW. The PW treatment system must be green and efficient in order to benefit from the extensive exploration, production of offshore oil and gas in the future. Therefore, factors such as improving the purification efficiency, reducing the space occupation and the cost of practical use of a PW purification process on an offshore operational scale along with the new method of Combined fibers coalescence were investigated according to the operational works.

### Keywords:

Produce water, oil-water separation, treatment technology, fibrous-bed coalescer.

## Using Flare gas in Electricity Generation and Cryptocurrency Mining

Seyyed Abdollah Razavi 1, Seyedeh Masoumeh Najafian 2,\* Zahra Nemati 3

1. Assistant Professor, Energy Economics and Management Department, Petroleum Facility of Tehran, Petroleum University of Technology, Tehran, Iran.

2. Ph.D. Student of Chemical Engineering, Isfahan University of Technology, Isfahan, Iran.

3. Msc Student of Oil and Gas Economic, Petroleum University of Technology, Abadan, Iran.

### Abstract

Integrating cryptocurrency with oil and natural gas exploration and production reduces major risks and costs for both of them. Other hands, cryptocurrency requires a lot of electricity to be environmentally friendly. In the current study, the flare gas flow is 10 t/h with industrial data from a refinery in Abadan. Parameters disturbances of the power plant of flare gas by dynamic simulation through Aspen HYSYS V11 software environment were corrected the amount of net power produced by deducting the energy consumed in compressors, 33.8 MW is obtained. Now we are facing two scenarios: the first scenario is that the refinery supplies this amount of electricity through the Ministry of Energy, the second scenario is that this amount of electricity produced provides the necessary electricity for Bitcoin production. According to the calculations, the second scenario is economically justifiable and the rate of investment return in the second scenario is lower than the first scenario.

### Keywords:

Flare Gas Recovery, electricity, simulation, cryptocurrency.

# The Role of MOOCs as a Knowledge Management Tool in the Leading Organizations' Performance

Farshideh Fathi Hafshejani 1, \*, Hossein Zeinalipour 2, \*, Esmail Jafari 3, Kourosh Fathi Vjargah 4, Ali Akbar Shikhi Fini 5

1. Graduated in curriculum planning Ph.D. Faculty of Humanities Science, University of Hormozgan, Bandar Abbas, Iran.

2. Associate Professor, Faculty of Humanities Science, University of Hormozgan, Bandar Abbas, Iran

3. Assistant Professor, Faculty of Educational Sciences & Psychology, Shahid Beheshti University, Tehran, Tehran, Iran.

4. Full Professor, Faculty of Educational Sciences & Psychology, Shahid Beheshti University of Tehran, Tehran, Iran.

5. Associate Professor, Faculty of Humanities Science, University of Hormozgan, Bandar Abbas, Iran.

## Abstract

This basic research was conducted using a qualitative research synthesis technique to propose a conceptual model for the role of Massive Open Online Courses (MOOCs) as a knowledge management tool. The research population includes documents retrieved by searching the reliable scientific databases (n=135). Using a criterion sampling method (2014-2022) a total of 38 sources were selected. Theoretical saturation of themes was reached by the 18th sample. The required data were gathered using the library research method. The collected data were then analyzed using a thematic analysis technique. Finally, a total of seven experts were selected using a purposive sampling method to approve the final model after modifications. Based on the research findings, the following sub-themes were obtained: Dissemination of professional knowledge, modernizing of knowledge, ease of access to knowledge, independent learning, ability to adapt education to changes, creating a platform for social interaction, and creating social security in the learning environment.

## Keywords:

Knowledge management, Mooc, organizational performance, Mooc function, leading organization.

# Carbon Emission Reduction Plans for Developing Countries with Natural Gas Resources, with a Case Study on Iran's South Pars Zone

A. R. Nazari 1,\*, Z. Hajiani 2

1. Department of Civil Engineering, Technical and Vocational University, Tehran, Iran.

2. Department of Chemical Engineering, Technical and Vocational University, Tehran, Iran.

## Abstract

Fast change of climate in the recent years, knowing that the influence of GHG emission is not excluded to the emitter regions, requires for commitment of all countries to implement carbon emission reduction plans. When a main strategy of IEA to mitigate more emission relates to replacement of oil and coal by natural gas, the regions where own large natural gas resources like Iran's South Pars Zone can take part in this plan by increase of the efficiency in consumption of fuel and expansion of the exports. In this paper, considering the emission shares by various sectors, the opportunities for reduction of emission by various sectors is investigated, and the barriers for development of renewable energies according to the high potential of the region are identified. The results denote that by access of the country to high technology, the cost for generation of renewable energies will decrease to be preferred instead of using fossil fuels.

## Keywords:

Climate change, carbon emission, South Pars Zone, fossil fuel, renewable energy.

# Risk valuation of Jam Petrochemical Ethylene Oxide Unit by PHAST software

Davod Tavana 1, Meysam Mirzapour 1, \*, Saeed Hoseiny 1,2, Fatemeh Akhlaghi Nasab2,\*

1. Iran, Boushehr, Asalouyeh, Middle East Kimiaye Pars Co.

2. lamerd Higher Education Center, Shiraz University of Technology.

## Abstract

The aim of the research is to identify potential risks and stratify the consequences of possible accidents in the area of tanks and oxygen mixing sites using the PHAST method. In this research, which was conducted in 1400, the consequences of identified risks for selected scenarios, including explosion in the mixing area and leakage from the ethylene oxide tank, were investigated and possible incidents were modeled with PHAST software. The results show that the maximum error of the materials resulting from the explosion will be 8.5 seconds after the explosion. The explosion of the container will destroy all the equipment up to a radius of 20 meters of the container. The consequences of the mixing site explosion were evaluated. The maximum amount of materials resulting from the explosion will be 1.4 seconds after the explosion, and the reactor explosion will destroy the entire equipment up to a radius of 40 meters from the mixing site. Also, the explosion of the mixing site causes damage to people who are working within a radius of 130 meters from the mixing site.

## Keywords:

Risk valuation, potential risks, ethylene oxide, mixing area explosion, ethylene tank leakage.



Paper Code: ogpc2022-01650124

## Social Responsibility and Green Accounting in Oil, Gas and Petrochemical Industries

Mehdi Rezai 1, \*, Milad Rahimi

1. Assistant Professor of Accounting, Persian Gulf University, Faculty of Business and Economics, Bushehr, Iran.

2. Master of Accounting, Shiraz University, Iran.

### Abstract

The current research focuses on the research published in the most reliable publications and examines the field of social responsibility and green accounting. On the one hand, oil and gas industries cause biological pollution and on the other hand, they reduce non-renewable energy reserves. Therefore, they are not only accountable to their shareholders, but this accountability is to society. By assuming social responsibilities and investing in this field, these industries can prevent the negative effects of this industry on society and the environment. In this research, social responsibility, and the need to pay more attention to it in industries, especially high-risk industries such as oil, gas, and petrochemical industries, are discussed. As a rule, these industries should have a proper reaction to this risk and therefore, to reduce these effects, they should make expenses that will benefit the public, especially around the company's activity. Carrying out these expenses needs to be reflected in the reports, and in this regard, green accounting is an answer to this basic need.

### Keywords:

Social responsibility, green accounting, environmental reporting, the environment oil, gas, and petrochemical industries

Paper Code: ogpc2022-00800126

## The Perspective of Transition from Fossil Energy to Renewable Energy in Iran

Rahmat Hajimineh1, Ebrahim Rezaei Rad2,\*

1. Assistant professor, Department of Communication and Social Science, East Tehran Branch, Islamic Azad University

2\*. MS. Student of regional studies, ECO College, Allameh Tabataba'i University,

### Abstract

Due to the importance of renewable energy in the world, Iran seeks to develop renewable energy. Using the descriptive-analytical approach and the theoretical framework of energy security, this research has tried to answer the question, how is the transition from fossil energies to renewable energies possible in Iran? This article, by examining the state of fossil energies, has tried to analyze the transition to renewable energies in terms of opportunities and challenges. This research hypothesizes that despite the adoption of plans and policies for the productivity and development of renewable energy in Iran, the transition from fossil energy to renewable energy is weak in the short term due to structural challenges. The findings of the research indicate that in the long term, structural solving challenges such as sanctions and investment and encouraging investment in renewable energy can provide a transition path by diversifying energy sources.

### Keywords:

Renewable energies, Iran, energy policy, sustainable development.

Paper Code: ogpc2022-01700127

## Indiscriminate Effects of Fossil Energy Consumption and its Impact on the Environment and Optimization of Energy Consumption in Petrochemical Industries

Mehdi Marzban 1\*, Mehdi Nakisa 2, Dariush Masti 2

1. PhD student in mechanics Islamic Azad University, Dashtestan branch

2. Assistant Professor of Islamic Azad University, Bushehr branch

### Abstract

The consumption of energy, especially fossil energy, in various industrial, domestic and commercial sectors causes the dispersion of toxic and harmful gases in the environment, which has adverse effects on living organisms and nature. The more the amount of energy consumption increases, the more the amount of environmental pollution and the destructive effects it has on the health of humans and nature will also increase and it will become more difficult to live in this polluted environment. The spread of pollution in the stages of exploration, extraction, exploitation, transfer, conversion, distribution and consumption of different energy carriers causes water, soil, air and sound pollution, each of which has its own effects on humans and the environment. In this article, after examining the main components of creating pollution in the environment, we will examine the contribution of the industry in creating this pollution. Since the energy consumption in the petrochemical industries of our country is not favorable, after examining the trend of energy consumption and the creation of pollution, at the end, suggestions will be made to reduce the environmental effects, as well as to reduce the consumption of fossil fuels and optimization in the petrochemical industry.

### Keywords:

Environment, pollution, pollutant, fossil fuel, energy and optimization of energy consumption in petrochemical industries.

# Economic Evaluation of Solar Photovoltaic System in Comparison with Diesel Generator System

Mostafa Baghsheikhi 1, Yaser karimi 2, Majid Mohammadi 1, \*

1. Assistant Professor, Department of Energy Engineering, Qom University of Technology, Qom, Iran.

2. Bachelor of Energy Engineering, Qom University of Technology, Qom, Iran.

## Abstract

This study aims to estimate the costs of energy generation using solar systems relative to diesel generator (DG) systems through an economic analysis and encourage investments in solar energy. The economic analysis of solar and DG systems was carried out using the net present value (NPV) at discount rates of 10%, 20%, and 30%. It was found that the solar system was more cost-efficient than the DG system due to lower maintenance costs and zero fuel cost, despite a higher investment cost. Also, based on the economic analysis, it is concluded that the cost of electricity production through the solar system is almost equal to 0.008 \$/kWh and this value is 0.01 \$/kWh for the DG. The use of clean solar power may not only provide economic advantages but also reduce fossil fuel consumption and GHG emissions, preserving natural resources for future generations and contributing to sustainable development.

## Keywords:

Photovoltaic, economic, NPV, solar, diesel generator.

# Simulation and Evaluation of Solar Photovoltaic System for a University

Yaser Karimi 1, Majid Mohammadi 2, \*

1. Bachelor of Energy Engineering, Qom University of Technology, Qom, Iran.

2. Assistant Professor, Department of Energy Engineering, Qom University of Technology, Qom, Iran.

## Abstract

The reduction of fuel resources and the increase in the harmful effects of greenhouse gases (GHG), have doubled the importance of exploit renewable energy sources. One of the most affordable of these energies in many parts of the world, including Iran, is solar energy. Iran is located in a high-irradiance region and possesses excellent potential to harvest solar energy. This paper reports the design and economic analysis of an on-grid solar system at the University of Abhar, Iran. The proposed system was simulated in PVsyst by inspecting the case study region and calculating the energy losses, output power, power injection into the grid, and output power reduction. It was found that the proposed system had an annual output energy of 411.5 MWh. In addition, the proposed photovoltaic (PV) system could reduce CO<sub>2</sub> emissions by 193 tons per year.

## Keywords:

Photovoltaic, PVsyst, CO<sub>2</sub> emission, renewable energy.

# Technical and Economical Analysis of Oil and Gas Contaminants of Industries in South Pars on the Facilities of Electricity Distribution Company in Bushehr Province

Reyhane Mansouri<sup>1</sup>, Hadis Borusmand<sup>1</sup>, Ahmad Azari<sup>1\*</sup>, Mohsen Abbasi<sup>1</sup>, Reza Azin<sup>1</sup>, Saeme Vafae<sup>2</sup>

1. Department of Chemical Engineering, Faculty of Oil, Gas and Petrochemistry, Persian Gulf University, Bushehr

2. Research Expert, Electricity Distribution Company, Bushehr

## Abstract

This article is extracted from the research project of the electricity distribution company of Bushehr province during 2017-2019. The purpose of this research is to investigate the corrosion of conductors and facilities of electricity distribution company used in Asalouye region by possible environmental factors (chemical pollutants in addition to atmospheric humidity). Based on this, this research has identified the effective gas contaminants on the corrosion of aluminum, copper and galvanized iron in the atmosphere of Asalouye and calculated the corrosion time of aluminum, copper and galvanized iron by these contaminants in the laboratory conditions and generalized it to real conditions. The results of the electron microscope test of the cross-section of three metals (thickness of the corrosion layer) and the results of the technical and economical investigation showed that the pollutants in the Asalouye region (which is a marine environment) have caused an increase in the corrosion rate of all three studied metals in this work. These increase in corrosion rate are due to the pollutants in the region and also lead to high annual costs in the Asalouye region compared to the maritime region. So, it can be concluded that the produced pollutants from the industries in the Asalouye zone along with the salty humidity of the region had this effect. Finally, the results of the technical and economical studies of this project showed that every year the electricity distribution company suffers from excess costs due to the reduction of network aging time, which is 368,721 and 632,187 \$ for aluminum and copper conductors, respectively.

## Keywords:

Corrosion, conductors, chemical pollutants, south pars, SEM, economical analysis.



Paper Code: ogpc2022-02000158

## Study of the Ammonia Removal from Industrial Wastewater via Biomass

R. ShilanAbad<sup>1</sup>, A. Karimi <sup>1\*</sup>, S. Alipour<sup>1</sup>*Department of Chemical Engineering, Faculty of Engineering, University of Maragheh, Maragheh, Iran*

### Abstract

The population growth rate and demand for various chemicals lead to develop different industries that inherently incorporate with pollutant generation. A significant part of the pollutants are in the form of industrial wastewater which must be treated. Ammonia is one of the most common pollutants. Since the presence of ammonia in wastewater is a serious threat, it is important to remove it from wastewater. In this work, the removal of ammonia has been investigated using the adsorption via different biomass. The analytic hierarchy process (AHP) has been applied to choosing optimal biomass. Three factors of cost, abundance, and efficiency were selected as the criteria, as well as the fruit pericarp biochar (FPB), nut husk biochar (NHBC), starchy staples biochar (SSBC), and meat and bone biochar (MBBC) as alternatives. Pairwise comparison of parameters indicated that NHBC with 32%, and efficiency with 37% were chosen as the preferred alternative and criteria, respectively.

### Keywords:

Ammonia, adsorption, biomass.

Paper Code: ogpc2022-01700166

## Indiscriminate Effects of Fossil Energy Consumption and its Impact on the Environment and Optimization of Energy Consumption in Petrochemical Industries

Mehdi Marzban <sup>1\*</sup>, Mehdi Nakisa <sup>2</sup>, Dariush Masti <sup>3</sup>*1. PhD student in mechanics, Dashtestan Branch, Islamic Azad University, Bushehr, Iran.**2. Department of Mechanical Engineering, Bushehr Branch, Islamic Azad University, Bushehr.**3. Department of Nuclear Physics, Bushehr Branch, Islamic Azad University, Bushehr, Iran.*

### Abstract

The consumption of energy, especially fossil energy, in various industrial, domestic and commercial sectors causes the dispersion of toxic and harmful gases in the environment, which has adverse effects on living organisms and nature. The more the amount of energy consumption increases, the more the amount of environmental pollution and the destructive effects it has on the health of humans and nature will also increase and it will become more difficult to live in this polluted environment. The spread of pollution in the stages of exploration, extraction, exploitation, transfer, conversion, distribution and consumption of different energy carriers causes water, soil, air and sound pollution, each of which has its own effects on humans and the environment. In this article, after examining the main components of creating pollution in the environment, we will examine the contribution of the industry in creating this pollution. Since the energy consumption in the petrochemical industries of our country is not favorable, after examining the trend of energy consumption and the creation of pollution, at the end, suggestions will be made to reduce the environmental effects, as well as to reduce the consumption of fossil fuels and optimization in the petrochemical industry.

### Keywords:

environment, pollution, pollutant, fossil fuel, energy and optimization of energy consumption in petrochemical industries.

Paper Code: ogpc2022-02060188

## Inspection of Oil and Gas Transmission Lines

Farid Hosseini<sup>1</sup>, Nima Ebrahimi<sup>2</sup>, Mehdi Farshbaf <sup>2\*</sup>*1. Assistant Professor, Department of Mechanical Engineering, Maragheh Branch, Islamic Azad University, Maragheh, Iran.**2. Department of Petroleum Engineering, Maragheh Branch, Maragheh Islamic Azad University, Iran.*

### Abstract

The increase in global energy prices in recent years and the deterioration of fossil resources have drawn the attention of researchers to new energy sources and the use of renewable resources. Investigating oil and gas lines in the Asian region is of particular importance. At present, most of the shipping between China and the Indian Ocean must pass through the Strait of Malacca, the "throat of Asia". The performance of this strait has a great impact on sea transportation lines and the economy of China. Therefore, China should identify alternative shipping corridors to move its cargo safely between the Indian Ocean region and China. It is very important to implement, strengthen and create transport lines or logistics corridors between the Indian Ocean region and China. In this research, the economic importance of the existing crossings for the transfer of oil and gas by sea from Saudi Arabia to China has been evaluated.

### Keywords:

Oil and gas lines, transportation corridors, transmission, China.

# Overview of Recent Development in Reducing CO<sub>2</sub> Emission in Process of Methanol Production

Mojtaba Namazi 1, Marziye Babaie 2,

1. Chemical operation engineer, Persian Gulf apadana petrochemical company.

2. Environment Specialist, Persian Gulf apadana petrochemical company.

## Abstract

The purpose of this article is to review recent developments about synthesis gas production as a raw material for methanol production, through methane gas reforming processes, especially the two emerging processes of Bi-reformation and Tri-reformation, with an environmental approach. Also, a comparison is made between the methods of reforming methane gas and the ways of using carbon dioxide in the production of synthesis gas. According to studies, the production of methanol in the hydrogenation process of carbon dioxide, with the supply of hydrogen from renewable sources, is the best choice for achieving the long-term goal of reducing emissions, and Bi-reforming and Tri-reforming processes have lower CO<sub>2</sub> emissions than conventional methanol units. It provides better results in terms of total cost of annual methanol production compared to CO<sub>2</sub> hydrogenation processes (37 and 39% less, respectively). For this reason, Bi-reforming and Tri-reforming modification processes can be considered as a transition process from traditional processes to alternative methods.

## Keywords:

Methanol, methan reforming, carbon dioxide, environment, tri-reformation.

# Synthesis of PAN/GO Membrane for Shrimp Pond Wastewater Treatment in a Bioreactor via Persian Gulf Microalgae *Dunaliella Salina*

Mahsa Shiri 1, Seyed Abollatif Hashemifard 1\*, Gholamreza Abdi 2

Sustainable Membrane Technology Research Group (SMTRG), Faculty of Petroleum, Gas and Petrochemical Engineering (FPGPE), Persian Gulf University (PGU), Bushehr, Iran.

Department of Biotechnology, Persian Gulf Research Institute, Persian Gulf University, Bushehr, Iran.

## Abstract

In this work, a membrane bioreactor with hollow fiber PAN/GO nanocomposite was studied for the treatment of Persian Gulf shrimp pond wastewater. *Dunaliella salina* has been used for better treatment and the formation of sludge mass in a shorter period of treatment in the MBR system. Additionally, GO nanoparticles were used in order to improve the hydrophilicity of the membranes. To evaluate the treated wastewater, TP, TN, TSS, NTU, BOD, COD, EC were assessed. The addition of GO nanoparticles caused to decrease the contact angle. Also, the removal percentage of COD and BOD was over 90% for membranes with graphene oxide nanoparticles. It can be concluded that the use of *Dunaliella salina* microalgae and membrane with polymer PAN/GO in the MBR in process is a suitable method for wastewater treatment.

## Keywords:

Wastewater, Shrimp, Persian Gulf; PAN, MBR, Graphen oxide, *Dunaliella salina*.

# Identification and Prioritization of Barriers to Establishment of Green Supply Chain Management in South Pars Zone by Fuzzy AHP Method

Mohammad Jafari 1\*, Abbas Ghaedi Borazjani 2, Maliheh Safari 3

1. System planner and analyzer of the Pars Special Economic Energy Zone Organization (PSEEZ), Master of Industrial Engineering - Payame Noor of Tehran North Branch.

2. Superintendent of Statistics Center of Pars Special Economic Energy Zone Organization (PSEEZ), Ph.D. student of Azad University, North Tehran branch.

3. Master of MBA-Tehran Science and Research University.

## Abstract

Considering the importance of the South Pars zone in supplying the country's energy supply and its export and consequently the implementation of the green supply chain in the area to facilitate the above, this research identifies and prioritizes the barriers to its implementation.

This is a descriptive/analytical study. Initially, the library methodology of green supply chain management concepts was investigated and then ranked by hierarchical priority of barriers to implementation in Pars Special Economic Energy Zone Organization.

Barriers were compared in five socio-economic, bureaucratic, psychological and technological segments, each of which had its own subdivisions, which were internally evaluated and ranked. Among the existing barriers, the following were important: 1- Technological 2- Economic 3- Cultural-Social 4- Bureaucratic 5- Psychological.

## Keywords:

Green supply chain management, South Pars Zone, Fuzzy AHP.

Paper Code: ogpc2022-02270228

## A Review on the Removal of the Pharmaceutical Fluoxetine from Aqueous Environments Using the Adsorption Process

Amin Alamdari 1\*, Abbas Aghaeinejad-Mebodi 1

1. Urmia University, Faculty of Engineering, Departement of Chemical Engineering

### Abstract

The presence of pharmaceutical compounds in aquatic environments even in relatively low concentrations leads to environmental hazards. In this research, different methods of fluoxetine removal from water environments, which include adsorption using commercial adsorbents, adsorption using biological adsorbents, adsorption with the help of nanoparticles, are introduced. Also, the isotherms of adsorption and the presented mechanisms are expressed in different ways. At the end, the summary and future perspectives for the removal of fluoxetine from aquatic environments are presented.

### Keywords:

Fluoxetine, adsorption, pharmaceutical, adsorption isotherms.

Paper Code: ogpc2022-02270229

## Investigation of Operational Parameters in the Treatment of Pharmaceutical Wastewater Using Advanced Oxidation Processes

Amin Alamdari 1, Abbas Aghaeinejad-Mebodi \*1

Urmia University, Faculty of Engineering, Departement of Chemical Engineering

### Abstract

In recent years, the concern about the presence of a wide range of medicinal substances in aquatic environments has increased. So far, various physical, chemical and biological methods have been investigated to remove pharmaceutical residues from aquatic environments. Among the different treatment options for pharmaceutical wastewater, ozonation and advanced oxidation processes (AOPs) have high efficiency in effectively destroying pharmaceutical substances in wastewater. In this research, these methods have been used to treatment of pharmaceutical wastewater containing Fluoxetine. The operational parameters studied in this research included pH, initial ozone concentration and radical scavenger effect.

### Keywords:

Pharmaceutical wastewater, fluoxetine, treatment, advanced oxidation processes ozonation.

Paper Code: ogpc2022-01550250

## Measuring Energy Efficiency in order to Improve Environmental Social Responsibility

(With Emphasis on Knowledge-Based Economy Indicators)

Mohammadbagher Karami

1. Masters Energy Economic at Persian Gulf University of Bushehr.

### Abstract

Energy is one of the main production inputs, and therefore attention to energy efficiency is necessary to achieve a higher level of growth. Considering the energy crisis in the present period, which is one of the important and necessary challenges, especially in developing countries, including Iran, energy optimal consumption plays an important role in the development of countries and improving the social responsibilities of the environment. Therefore, the current research aims to measure energy efficiency in order to improve the social responsibility of the environment (with an emphasis on knowledge-based economy indicators) in the provinces of Iran in the period of 1386-1394 using data envelope analysis (DEA) and Deap software. The average of energy efficiency with consideration of the indicators of the knowledge-based economy shows that the provinces of Kohgiluyeh and Boyer Ahmad (1.00), Ilam (0.99), and North Khorasan (0.99) are the most, and Qazvin (0.25), Sistan and Baluchistan (0.26) and Hormozgan (0.27) provinces have the lowest average of energy efficiency for all factors.

### Keywords:

Energy efficiency, environmental social responsibility, knowledge-based economy, DEA, Provinces of Iran.



## Risk Assessment of Explosion of LPG Pressure Vessel

Maryam Jokari 1, Marzieh Niroomand 1,\* Saeed Hoseiny 1, 2

1. Iamerd Higher Education Center, Shiraz University of Technology

2. Iran, Boushehr, Asalouyeh, Middle East Kimiaye Pars Co.

### Abstract

The risk assessment of process equipment in oil and gas industries is of special importance because liquefied petroleum gas tanks are one of the most important process equipment for liquefied gas storage. The most important application of risk assessment of liquefied petroleum gas tanks includes the estimation of radiation intensity, heat radiations caused by possible fires, estimation of pressure increase due to the bursting of liquefied petroleum gas tanks or the explosion of vapor cloud caused by material leakage in the environment. The considered scenarios include liquefied petroleum gas liquid leakage and liquefied petroleum gas tank bursting. Risk and consequence assessment has been done for jet fire, sudden fire, pool fire and ball fire, and risk assessment has also been done for explosion in open environment and BLEVE explosion for liquefied petroleum gas tank. If the criterion of safe distance from liquefied petroleum gas tanks is considered, the risk is less than 6-10, i.e. 7-10. The safe distance from the fire jet for diameters of 25, 50 and 100 mm is 55, 100 and 190 meters, respectively.

### Keywords:

Risk assessment, liquefied petroleum gas tanks, steam cloud explosion, phast software  
BLEVE explosion, safe distance.

## Preparation of in Situ Forming Wound Dressing Hydrogels Based on Chemically Modified Tragacanth Gum

Fateme Tavakoli1, Sara Janghorban Lariche2, Moslem Tavakol2,\*

1. Faculty of Medical Engineering, Islamic Azad University, Yazd Branch, Yazd, Iran

2. Department of Chemical and Polymer Engineering, Yazd University, Yazd, Iran

### Abstract

In this study, in situ forming wound dressing hydrogels based on GT, was prepared via mixing the tyramine functionalized tragacanth (TA-GT) solution with horse radish peroxidase (HRP) and hydrogen peroxide solutions. Hydrogels properties was investigated by gelation time, morphology, swelling, Moisture retention capability, antibacterial activity and cell viability analysis. Gelation time of the hydrogels varied between 30-120 s. Equilibrium swelling degree of the hydrogels decreased from 25 to 15 with increasing of hydrogen peroxide concentration. In Moisture retention capability analysis, the hydrogels lost 40 and 70% of its initial weight after 6 and 24 h incubation at 37 °C. Prepared hydrogels at more than 10 mM Hydrogen peroxide concentrations, showed good antibacterial activity against both gram negative and gram positive bacteria. The cell viability of fibroblast cells exposed for 48 h to the hydrogels prepared at 5 and 25 mM hydrogen peroxide concentration was 96 and 67% respectively.

### Keywords:

In situ forming hydrogel, wound dressing, Tragacanth gum, Horseradish peroxidase, hydrogen peroxide.

## Investigation on Oil Pollution of Soils Caused by Gas Condensate Leakage in Asalouyeh

Homira Agah\*1, Neda Sheijooni1, Ramin Shadi1, Avida Agah2

1. Iranian National Institute for Oceanography and Atmospheric Sciences

2. Islamic Azad University of West Tehran, Faculty of Environment.

### Abstract

In this study, the concentration of total oil pollution (TPH) remaining in the sediments of Asaluyeh (Khozi city of Fars province), which was polluted in the fall of 2021 due to gas condensate leakage, was investigated. After the accident, aeration and mixing of soil from depth to surface and also due to rain, washing of pollution from surface to deep of soils occurred. Five months after performing these operations, the TPH level of the soil was checked. The results showed that the concentration of soil pollution in the study area (356.5 µg/g) was in the lower ranges of the moderate pollution level.

### Keywords:

Oil accidents, oil spills, gas condensate, total petroleum compounds (TPH).

Paper Code: ogpc2022-00520314

## Investigating the Risks of Noise Pollution in A Petrochemical Site and Its Impact on the People's Health

Ghafour Nourian<sup>1</sup>, Fatemeh Sanjabi<sup>1</sup>, Parnian Ghanbarizadeh<sup>2</sup>, Rahim Karami<sup>\*3</sup>*1. Ayman Sahel Asa Engineering Company, Bushehr, Iran.**2. Department of Chemical Engineering, Faculty of Petroleum, Gas and Petrochemical Engineering, Persian Gulf University, Bushehr, Iran.**3. Oil and Gas Research Center (OGRC), Persian Gulf University, Bushehr, Iran.*

### Abstract

Considering the high importance of occupational hazards on workers' performance, this study deals with the measurement of sound pressure level and individual sound dosimetry in a petrochemical industry company in Iran. By accurately measuring and evaluating harmful work factors, organizations can prevent workplace injuries. The sound pressure level inside the building was measured point by point and in industrial areas by stationing. The sound of offices was evaluated as 100% favorable. In measuring the sound of the area, 21% of the stations were evaluated as unfavorable and 79% as favorable. The daily sound dosimetry results showed that 70% of the stations were unfavorable and 30% were favorable.

### Keywords:

Risk assessment, health hazards, workplace safety, occupational accident, high risk industrial.

Paper Code: ogpc2022-02520303

## A Quantitative Estimation of Water Produced by Air Conditioners in Bushehr City

A. Hoorest<sup>1</sup>, A. Jamekhorshid<sup>1\*</sup>*1. Faculty of Petroleum, Gas and Petrochemical Engineering, Persian Gulf University, Bushehr, Iran.*

### Abstract

Air conditioners produce water when they are on, and its amount depends on some parameters such as air humidity. In this paper, the amount of water produced in Bushehr city is estimated using meteorological data such as dew point temperature, ambient temperature, and pressure. The developed model was matched with the available experimental data for Bandar Abbas city. The results indicated that the average amount of water produced in each residential building is 49.9 liters per day. The most important use of this water is for washing and even in industry as a potential source of very soft water.

### Keywords:

Condensation, AWVP, relative humidity, air conditioner, water, Bushehr.

# A Review on the Influence of POSS Nanoparticles on Rheological Properties of Polymeric Composites

Abolfazl Moeini<sup>1</sup>, Abbas Kebritchi<sup>1\*</sup>

*Chemical Engineering Department, Imam Hossein Comprehensive University, Tehran, Iran.*

## Abstract

Improving the rheological properties and processability of polymers has always been the focus of researchers. In recent years, nanometer fillers have replaced common fillers due to their unique properties. Polyhedral oligomeric silsesquioxanes (POSS) are unique nanoscale compounds that play a very important role in nanotechnology and materials science. POSS nanoparticles can change the rheological properties of the polymer. Depending on the type of POSS pendant groups, this change can decrease or increase the viscosity of the system. The wide versatility of POSS has led to its use as an effective flow modifier for polymer composites. In this study, we discuss the effect of various types of POSS nanoparticles with different pendant groups on the rheological properties and processability of polymers.

## Keywords:

Nanoparticles, POSS, rheology, processability.

# Determination of Hexavalent Chromium Ion Adsorption Isotherms on Functionalized Magnetic Nano Adsorbent

Iman Khonshai

*1. Department of chemical engineering, Islamic Azad University, Shiraz branch, Iran*

## Abstract

In this research, a new functionalized magnetic nanoparticle was synthesized in order to remove the hexavalent chromium ion from the wastewater sample. This new adsorbent is synthesized from the binding of dimethylacrylamide and allylamine polymers on the surface of magnetic nanoparticles through the intermediate of tri mercapto trimethoxysilane. Fourier transform infrared spectrometer, elemental analysis, scanning electron microscope, and transmission electron microscope were used to determine the characteristics of functionalized adsorbent. The optimal pH value for chromium ion adsorption was determined to be 4 and the maximum absorption capacity was 38.61 mg/g for the adsorbent. Adsorption isotherms such as Langmuir, Freundlich and Redlich-Peterson were modeled. According to the value of  $g$  in Redlich-Peterson, which is equal to 0.98, Langmuir isotherm is the best adsorption model.

## Keywords:

Magnetic nano adsorbent, chromium, adsorption isotherm.

# Study of the application of nanotechnology in the process of receiving solar energy

Forouzan Farrokhanian

*1. Assistant Professor, Department of Environment, Ahvaz Branch, Islamic Azad University, Ahvaz, Iran.*

## Abstract

One of the great challenges of the 21st century is the serious problems associated with the production and use of energy from fossil fuels. In two thirds of the area of Iran, there are more than 300 sunny days a year. The intensity of solar radiation is on average 4.5 to 5.5 kWh. This intensity shows that Iran has a high potential for receiving solar energy. Nanotechnology increases solar energy efficiency and reduces dependence on energy from fossil fuels. The purpose of this study is to study the application of nanotechnology in receiving solar energy. In order to conduct research, several articles were studied. The review study included theoretical and experimental studies related to the purpose of this study. This study showed that nanotechnology can play an important role in improving energy conversion efficiency, material use efficiency, cost savings, reducing implications in product life cycle etc. Finally, more research is proposed to investigate the performance of nanotechnology in improving the solar energy industry, as well as the environmental impact of nanotechnology and nanoparticles.

## Keywords:

Nototechnology, solar energy, solar cells, environment.



Paper Code: ogpc2022-01750138

## Study of Different Arrangement of Magnetic Field on Forced Convection Heat Transfer of Water-Copper Magnetic Nanofluid inside the Heated Tube

Mehdi Sedighi 1, Hamid Reza Ameri 2,\*

1. Associate Professor, Department of Chemical Engineering, University of Qom, Iran

2. Department of Mechanical Engineering, University of Qom, Iran

### Abstract

This article is a numerical study to evaluate the hydrothermal performance of water-copper magnetic nanofluid inside a heated horizontal tube in the presence of different magnetic field arrangements. The magnetic field is created by six pairs of permanent magnets with different arrangements. This research showed that the application of a magnetic field in environments without porous material has a greater effect on increasing the heat transfer of nanofluid because the porous environment faces the flow with speed limitations and generally on a larger scale this result it can be concluded that the use of different magnetic field arrangements to increase efficiency in heat transfer does not cause significant changes.

### Keywords:

Magnetic hydrodynamics, nanofluid, Hartmann, heat transfer, porous media.

Paper Code: ogpc2022-01860181

## Experimental Study on Effect of Stability of Graphene Nanofluids on Convective and Overall Heat Transfer Coefficients

Mehrdad zolfalizadeh 1, Saeed zeinali heris 1\*, Mousa Mohammadpourfard 1, Mohammad Marfavi 2

1. Faculty of Chemical and Petroleum Engineering, University of Tabriz, Tabriz, Iran.

2. Abadan Oil Refining Company, Abadan, Iran.

### Abstract

This research, presents the results of an experimental study on the effect of nanofluid stability by controlling the concentration of nanoparticles and surfactant on heat transfer coefficients. The water based nanofluids of graphene prepared at concentrations of 0.01 to 0.1 wt%. A shell and tube heat exchanger has been used to investigate the heat transfer coefficients. By studying the optimal concentration of nanoparticles dispersed in the base fluid, it was concluded that low and high concentration of nanoparticles and surfactants can affect the heat transfer coefficients. By using an appropriate of nanoparticle concentration and surfactant, the convective and overall heat transfer coefficient has improved by 22.47% than the base fluid at highest concentrations.

### Keywords:

Nanofluid, nanoparticle, graphene, heat transfer coefficient, overall heat transfer coefficient.

Paper Code: ogpc2022-01860182

## Experimental Investigation of Convective Heat Transfer using Graphene/water Nanofluid under Laminar Flow in Shell and Tube Heat Exchanger

Mehrdad zolfalizadeh 1, Saeed zeinali heris 1\*, Mousa Mohammadpourfard 1, Mohammad Marfavi 2

1. Faculty of Chemical and Petroleum Engineering, University of Tabriz, Tabriz, Iran.

2. Abadan Oil Refining Company, Abadan, Iran.

### Abstract

Shell and tube heat exchangers are one of the most widely used heat exchangers in refinery industries, petrochemical industries, power plants and steam plants. Water is the most common heat transfer fluid that used in heat exchangers. Nowadays, by nanotechnological advancements in chemical engineering, nanofluids have attracted much attention of researchers due to its enhanced physical characteristics such as high thermal conductivity instead of water. In this research, Graphene/water nanofluid with different concentration of 0.01, 0.03 and 0.06 wt% was used to investigate the heat transfer properties in comparison with distilled water as base fluid. Results showed that the Nusselt number, convective heat transfer coefficient, heat transfer rate, pressure drop and thermal efficiency of nanofluid have improved than base fluid. For example, the thermal efficiency of Graphene/water nanofluid improved by 8.88% compared to distilled water.

### Keywords:

Heat transfer, nanoparticle, nanofluid, shell and tube heat exchanger.

# Applying RF/NB/KNN Classification Techniques on Thermal and Mechanical Properties of Different PMMA/nano-silica

Alireza Barforoushan<sup>1</sup>

*Department of Chemical Engineering, Shiraz Branch, Islamic Azad University, Shiraz, Iran*

## Abstract

Different compositions of bone cement having various amounts of solid and liquid phase with nano-silica as a filler are provided. After mixing for 30 seconds, the compositions are injected into 2.5 ml plastic syringes. After that, the syringes are placed in an oven at 37°C for 24 hours. Impact and compressive strengths are also attained. All the outcomes are examined by Random Forest (RF), K- Nearest Neighbor (KNN) and Naive Bayes (NB) classification techniques and it is seen that the specimens which are categorized according to their features are divided into two collections of with filler and without filler.

## Keywords:

Machine learning, nano-composite, thermal analysis, mechanical properties.

# Synthesis and Study of Pebax1657 / GO and Silica NPs/PEI Thin Film Nano-Composite Membranes for Gas Dehydration

Alireza valagohar 1, S. A. Hashemifard 1, \*, A. Khosravi 1

1. Sustainable Membrane Technology Research Group (SMTRG), Faculty of Petroleum, Gas and Petrochemical Engineering (FPGPE), Persian Gulf University (PGU), Bushehr, Iran.

## Abstract

In this work, Pebax® 1657 polymer in combination with GO-SiO<sub>2</sub> nanoparticles was studied in a thin layer nanocomposite membrane on PEI substrate for N<sub>2</sub> dehydration. The nanoparticles varied from 0%, 0.5%, 1%, and it is done by dip coating method on the porous substrate PEI. FTIR, CA, and AFM was used to characterize the membranes. The contact angle decreased from 77 to 19° showing a highly hydrophilic surface. The efficiency of the membranes improved by nanoparticles at a pressure of 2 to 6 barg. By adding 0.5wt.% GO plus 0.5wt.% SiO<sub>2</sub> nanoparticles, water permeance and selectivity increased. The permeance of water vapor and N<sub>2</sub> for the membrane MP 0.5-0.5 at 2 to 6 barg at 70% relative relative humidity reached from 158 and 0.23 GPU to 969 and 31 GPU, respectively. The selectivity for membrane MP0.5-0.5 at 2 to 6 barg and 70% humidity increased by approximately 4-8 times.

## Keywords:

Gas Dehydration, thin film nano-composite membrane, nanoparticles, selectivity.

# Determination of Diffusion Coefficient of CO<sub>2</sub> Gas in Nanofluids: Modeling Study

Peymaneh Dehghan 1, Hamed Mohammaddoost 2, Ahmad Azari \*1

*1Department of Chemical Engineering, Faculty of Petroleum, Gas and Petrochemical Engineering, Persian Gulf University, Bushehr, Iran.*

*2Department of Chemical Engineering, Shiraz Branch, Islamic Azad University, Shiraz, Iran.*

## Abstract

A three-dimensional model was investigated for the measurement of mass diffusivity of CO<sub>2</sub> in pure water and different nanofluids including silicon oxide, aluminum oxide, and titanium oxide with concentrations of 0.05, 0.1, and 0.2 wt%.. Different parameters such as temperature and the weight percentage of nanoparticles on CO<sub>2</sub> diffusivity were investigated in COMSOL software and CO<sub>2</sub> diffusivity was compared with experimental results. The modeling results reported that water was saturated with gas at 36,000 seconds, and the highest amount of absorbed gas occurred at 0.32 m and the results were validated with experimental data.

## Keywords:

CO<sub>2</sub> diffusivity; Nanofluid; DLS analysis; COMSOL software.

Paper Code: ogpc2022-02200227

## Investigation of the Effect of Hydrophobic Nanoparticles on Polymeric Membrane Wettability

Naghmeh Raeiszadeh, Arash Khosravi<sup>1,\*</sup>, Seyed Abdollatif Hashemifard

*1. Sustainable Membrane Technology Research Group (SMTRG), Faculty of Petroleum, Gas and Petrochemical Engineering (FPGPE), Persian Gulf University (PGU), Bushehr, Iran.*

### Abstract

In this research, in order to increase the hydrophobicity of the pure PVDF membrane, the modification of the membrane surface using PDMS polymer solution containing POSS nanoparticles has been discussed. POSS nanoparticle was added to the surface coating polymer solution containing PDMS at the concentration of 1% by weight. The hollow fiber membrane was synthesized by the phase inversion process and the effect of the amount of PDMS polymer solution containing POSS nanoparticles on the hydrophobicity and topology of the fabricated membranes were investigated using the immersion coating method. Contact angle measurement test and AFM have been used to evaluate the manufactured membranes. The obtained results indicate that the modification of the surface of the pure membrane has led to an increase in the hydrophobicity of the membrane by increasing the contact angle from 77.3° to 97.4° and creating a subsurface of 14.2 nm for the membrane containing 1% by weight of POSS.

### Keywords:

Wetting, POSS nanoparticle, hydrophobicity, contact Angle.

Paper Code: ogpc2022- 00780251

## Investigation of Cooling Range and Tower Characteristics Using Nanofluids with Computational Fluid Dynamics

Mehdi Pouraman Hir 1, Alireza Miroliaei 1,\*

*1. Department of Chemical Engineering, University of Mohaghegh Ardabili, Ardabil, Iran*

### Abstract

In this article, a comparison between water fluid and water-based nanoporous graphene nanofluids on the thermal performance of a mechanical wet cooling tower with counterflow arrangement is made using computational fluid dynamics. The effects of temperature and concentrations of nanoparticles and water/air flow ratio on the cooling range and characteristics of the tower are shown. The results showed that by using nanofluids, the cooling range and characteristics of the tower increase compared to water. Because with the distribution of nanoparticles in water, the thermophysical properties of the base fluid are improved and the surface area for heat transfer increases compared to pure water, which causes the temperature difference between different layers of the fluid to decrease, and as a result, heat transfer is performed better.

### Keywords:

Cooling tower, simulation, nanofluid, graphene, computational fluid dynamics.

Paper Code: ogpc2022-02350253

## Experimental Investigation of a Plate Heat Exchanger Performance Using Functionalized MWCNT/water Nanofluid

Isa Abbasi 1, Saeed Zeinali Heris 1, Mousa Mohammadpourfard 1

*1. Faculty of Chemical and Petroleum Engineering, Tabriz University, Tabriz, Iran*

### Abstract

Heat exchangers have been widely used for efficient heat transfer from one medium to another. Nanofluids can afford excellent thermal performance in heat exchangers. The influences of nanofluid utilization as the working fluid in a plate heat exchanger was experimentally analyzed in this study. In order to show off the improvement in heat transfer, the experiments were performed by using distilled water and Carboxyle multi-walled carbon nanotube/distilled water nanofluid. The nanofluid was prepared at the rate of 0.03 % to 0.06% as weighted. A surface-active agent, Gum Arabic, was also doped into the mixture to prevent the sedimentation and flocculation of the nanoparticles inside the solution. The results indicate that heat transfer coefficient in plate heat exchanger can be improved using nanofluid as the working fluid in place of distilled water. The maximum improvement in Convective heat transfer coefficient was obtained as 40.1 % in experimental study. Also, the increment of particle weight fraction of nanofluids enhanced the pressure drop insignificantly.

### Keywords:

Plate heat exchanger, heat transfer performance, nanofluid, pressure drop, experimental analysis.



# Preparation of Hollow Fiber Membrane Contactor and Modifying by SiO<sub>2</sub> Nanoparticle for Gas Dehumidification

Ali Khosravi 1, Seyed Abdollatif Hashemi Fard 2,\* , Arash Khosravi2

1. Master of Science student of Persian Gulf University.

2. Sustainable Membrane Technology Research Group (SMTRG), Faculty of Petroleum, Gas and Petrochemical Engineering (FPGPE), Persian Gulf University (PGU).

## Abstract

In this research, hollow fiber membrane contactor (PSF) was synthesized by phase separation method. Hydrophobic silica SiO<sub>2</sub> nanoparticles were used to modify the surface properties of the membranes. Also, diethylene glycol (DEG) was used as liquid absorbent. The structure and performance of pure and modified membrane contactor with different percentages of nanoparticles were investigated by SEM, gas permeability, contact angle and liquid entry pressure tests. Also, in a gas-liquid membrane contacting system, pure and modified membranes were used to dehumidify the gas flow. They reported a positive trend in the performance of the membranes with the increase in the percentage of nanoparticles. With the increase in the percentage of nanoparticles, the contact angle increased from 72 to 130 degrees and the liquid inlet pressure increased up to 10 bar. Also, in the dehumidification test, the moisture absorption flux finally reported its highest value with the increase in the percentage of nanoparticles in the M-4 membrane.

## Keywords:

Gas dehumidification, hollow fiber, membrane contactor, silica nanoparticle.

# Investigating of Wastewater Treatment by Using of Synthesized Zinc Titanium Oxide Nanoparticles

F. Ghanbary1,\* , A. Sadeghi1

1. Department of Chemistry, Mahabad Branch, Islamic Azad University, Mahabad, Iran.

## Abstract

In this study, ZnTiO<sub>3</sub> nanoparticles were successfully prepared by sol-gel method. For preparation of these nanoparticles, zinc acetate and tetra-n-butyl orthotitanate were used as the sources of zinc and titanium, respectively. Stearic acid was used as the complexing agent. Infrared (FT-IR) spectroscopy, X-ray diffraction (XRD), and scanning electron microscopy (SEM) were used for characterization, phase detection, and determination of the size and morphology of the particles, respectively. The size of the synthesized zinc titanium oxide nanoparticles was obtained approximately between 37-56 nm. To investigate the efficiency of the synthesized nanoparticles in removal of pollutants, Tartrazine was used as the model pollutant. To obtain the optimum condition, the effects of concentration, pH, time, and the amount of ZnTiO<sub>3</sub> adsorbent were investigated. Studies showed that ZnTiO<sub>3</sub> nanoparticles demonstrated good efficiency in removal of Tartrazine green.

## Keywords:

Nanoparticle, removal, ZnTiO<sub>3</sub>, sol-gel, Tartrazine.

# Using artificial neural network for modeling of photocatalytic activity of Silver doped titanium dioxide nanoparticles on removal of malachite green

F Ghanbary1,\* , A. Sadeghi 2,\*

1. Department of Applied Chemistry, Faculty of Chemistry, Mahabad Branch, Islamic Azad university, Mahabad, Islamic Republic of Iran.

2. Department of Applied Chemistry, Faculty of Chemistry, Mahabad Branch, Islamic Azad university, Mahabad, Islamic Republic of Iran.

## Abstract

This paper presents a study on the preparation method for Ag-TiO<sub>2</sub> nano particles. Photodeposition of silver on TiO<sub>2</sub> nanoparticles was carried out by adding a desired volume of aqueous AgNO<sub>3</sub>. Ag-deposited TiO<sub>2</sub> catalyst was characterised by XRD, TEM, SEM. The Ag-TiO<sub>2</sub> catalyst was evaluated for their photocatalytic activity towards the degradation of Malachite green (MG) under UV irradiation. An artificial neural networks (ANN) model was developed to predict the performance of degradation efficiency by Ag-TiO<sub>2</sub>/UV process based on experimental data obtained in a laboratory batch reactor. A comparison between the predicted results of the designed ANN model and experimental data was also conducted. The model can describe the color removal percent under different conditions.

## Keywords:

Nanoparticle, Ag-TiO<sub>2</sub>, Malachite green, Neural network modeling.

Paper Code: ogpc2022-02530290

## Activation of Persulfate by Nickel Ferrite Nanoparticles for Effective Degradation of Tetracycline Antibiotic

Neda Moradi 1, Hossein Nikmanesh 1, Mahmood Niad 1,\*

1. Faculty of Nano and Bio Science and Technology, Persian Gulf University, Bushehr, Iran.

### Abstract

In this research, nickel ferrite nanoparticles were synthesized using sol-gel method. Structural and magnetic properties of nanoparticles were studied by XRD, FTIR, VSM analyses. The degradation rate of tetracycline antibiotic (TC) from different aqueous solutions containing persulfate, persulfate along with nanoparticles and nickel ferrite nanoparticles was measured under the same conditions by UV-Vis. With the help of potassium persulfate (KPS), only 92.5% of TC was degraded after 120 minutes, which shows that KPS has a limited ability to destroy TC, but when nickel ferrite is added to KPS, the degradation of TC is significantly increases, so that 67.02% of TC was destroyed after 120 minutes. Also, in optimal conditions (concentration of 80 mg per liter, pH=2, concentration of 10 mM of potassium persulfate, concentration of 1.6 grams per liter of nickel ferrite and temperature of 40 degrees Celsius) we reached 90.42% of tetracycline degradation in the first 20 minutes. The degradation efficiency of TC decreases from 96.23% to 88.88% after 4 consecutive cycles, it is possible that the nanoparticles may absorb some intermediate products and cause a decrease in the degradation efficiency, but its reusability is possible.

### Keywords:

Nickel ferrite nanoparticles; activation of persulfate; degradation of tetracycline.

Paper Code: ogpc2022-02590305

## Bioabsorption of Lead by Magnetic Nanoparticles Prepared from Chaetomorpha Algae Extract

Hadi Shahbandar 1, Mahmood Niad 1, Leila Maftoon Azad 1, \*

1. Faculty of Nano and Bio Science and Technology, Persian Gulf University, Bushehr.

### Abstract

In this study, nanocellulose extracted from Chaetomorpha algae (nanocellulose-Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub>) was used to prepare magnetic nanoparticles and magnetic adsorbent was used to remove lead (II) heavy metal ions. Biosorption of lead (II) ions was investigated according to pH, metal concentration, temperature, adsorbent value and contact time for nanocellulose-Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub>. In the theoretical part, the interaction between lead ions and functional groups in the cell wall of Chaetomorpha algae at the molecular level was investigated by DFT calculations. It was shown that the interaction was physical, spontaneous and exothermic.

### Keywords:

Biosorption, chaetomorpha biomass, magnetic nanoparticles.

Paper Code: ogpc2022-02530316

## Simultaneous Substitution of Chromium and Zinc Cations in the Structure of Nickel Ferrite Nanoparticles and Investigation of Their Structural, Absorption and Magnetic Properties

Nahid Alav1, Hosein Nikmanesh1, Mahmood Niad1, \*

1 Faculty of Nano and Bio Science and Technology, Persian Gulf University, Bushehr, Iran.

### Abstract

The effect of chromium-zinc injection on structural, morphological, cationic and magnetic properties of Co<sub>1-x</sub>Zn<sub>x</sub>Fe<sub>2-x</sub>Cr<sub>x</sub>O<sub>4</sub> in which x = 0.0, 0.5, 0.75 and 1 was investigated. X-ray diffraction analysis (XRD) proved the single-phase nanocrystalline ferrite samples using Rietveld's filtering technique. The network index 'a' increases with increasing chromium-zinc concentration. Cation distribution was inferred from XRD intensity analysis as well as magnetic properties. Magnetic measurements showed that both coercion (HC) and saturated magnetism (MS) were generally decreased by increasing chromium-zinc substitution. These magnetic behaviors can be explained by the distribution of cations and the increase in crystal size.

### Keywords:

Magnetic properties, chromium-zinc substitution, nickel ferrite, cation distribution.

# Investigation of Biosorption of Zinc by Chaetomorpha Biomass Modified by Magnetic Nanoparticles

Faezeh Zafari 1, Mahmood Niad 1, \*

1. Faculty of Nano and Bio Science and Technology, Persian Gulf University, Bushehr.

## Abstract

Biosorption of zinc ion was investigated by chaetomorpha algae modified by magnetic iron nanoparticles. The variation of metal uptake as a function of pH, initial concentration of zinc ion, temperature and contact time were studied.

The design of the experiments was done to predict the adsorption process relative to three effective parameters, i.e., pH, temperature and contact time, in the box-Behnken model. Finally, the mathematical relationship obtained for the prediction of zinc (II) uptake by optimized chaetomorpha algae with iron magnetic nanoparticles.

## Keywords:

Biosorption, chaetomorpha biomass, magnetic nanoparticles.



Paper Code: ogpc2022-00820039

## Characterization of Multimodal Polyethylene Resin

H. Bazgir<sup>1</sup>\*, A. Sepahi<sup>1</sup>, SH. Hosseini<sup>1</sup>, K. Afzali<sup>1</sup>, S. Houshmandmoayed<sup>1</sup>, E. Nikzinat<sup>1</sup>, R. Rashedi<sup>1</sup>*1. Research and Development Center, Jam Petrochemical Company, Bushehr, Iran.*

### Abstract

In this study, we applied multimodal polymerization in the slurry phase to synthesize polyethylene resin with improved properties than bimodal and commercial samples. Synthesized resins characterized by various methods involve melt flow index (MFI), flow rate ratio (FRR), differential scanning calorimetry (DSC), Stain hardening mudolous (SHM), and Rheometric Mechanical Spectrometer (RMS). The result shows that the multimodal sample has better processability, sagging resistance, and slow crack growth by comparing rheological behavior and SHM to bimodal and commercial samples.

### Keywords:

Polyethylene, Ziegler Natta, slurry, rheology.

Paper Code: ogpc2022-00940044

## Replacing DSO with DMDS in Ethane Steam Cracking and Investigating its Effect on Coke Deposition and CO Production

Somayeh Mohebi<sup>1,2</sup>\*, Akbar Bolhasani<sup>1,2</sup>, Shahin Hosseini<sup>1</sup>, Soroush Karamian<sup>1,2</sup>, Ali Darvishi<sup>1,2</sup>, Faraz Khanblouk<sup>1,3</sup>*1. Research and Development Center, Jam Petrochemical Company, Pars Special Economic Energy Zone, Iran.**2. Department of Chemical Engineering, Shiraz University, Shiraz, Iran.**3. Chemistry and Chemical Engineering Research Center of Iran (CCERCI), Tehran, Iran.*

### Abstract

Disulfide oil (DSO) is a by-product of refineries obtained by removing mercaptans from hydrocarbon compounds and has many adverse environmental effects. In this paper, we try to replace this base sulfide compound with the valuable DMDS, which is used in cracking furnaces for olefin production as a coke and CO inhibitor and evaluate the refining of this material to extract beneficial sulfide compounds such as DMDS in it. After extracting DMDS, it can be used directly in steam cracking of hydrocarbons. DEDS and MEDS are significant components of DSO and cannot reduce coke formation as much as DMDS due to their different decomposition temperature compared to DMDS. Also, each of them releases various free radicals after decomposition. Therefore, refining DSO and separating the DMDS from it, which is more valuable than other compounds, could make a suitable source of inhibitor for the olefin plants.

### Keywords:

Steam cracking, olefin production, coke reduction, disulfide oil, DMDS.

Paper Code: ogpc2022-00960045

## Microscopic Modeling of Mass Transfer in LLE Systems Using VOF Approach: The Surface Tension Effects on Mass Transfer and Hydrodynamics

Sepideh roshdi<sup>1</sup>\*, Khadijeh Hooshyari<sup>2</sup>*1. Chemical Engineering Department, Faculty of Engineering, Urmia University, Urmia, Iran.**2. Department of Applied Chemistry, Faculty of Chemistry, Urmia University, Urmia, Iran.*

### Abstract

Liquid-liquid extraction (LLE) is one of the main separation processes which has many applications in different industries. Among different influencing parameters on LLE performance, the surface tension effect (ST) has been investigated in the present study which has not been considered before. The mass transfer of a single drop has been simulated using the VOF approach with a single-field mass transfer model. Due to the large computational time, the moving reference approach has been supplemented with computational code in parallel processing mode. The results showed that with the reduction of ST while the other parameters are kept constant, the regime change from spherical to oscillating occurs, the velocity decreases and with an additional reduction of ST the droplet breakage happens. Despite a considerable reduction in terminal velocity, the reduction in mass transfer rate has not been observed due to interfacial area increase which enhances mass transfer while velocity reduction negatively disturbs that.

### Keywords:

VOF, mass transfer, LLE, surface tension.

## CFD Simulation of Biogas Production Bioreactor

Aboozar layghizadeh 1, Mojtaba Kanvisi 1, \*

1. Department of Chemical Engineering, Faculty of Engineering, Qochan University of Technology, Razavi Khorasan, Iran.

1\*. Department of Chemical Engineering, Faculty of Engineering, Qochan University of Technology, Razavi Khorasan, Iran.

### ABSTRACT

In this work, a biogas production bioreactor on a laboratory scale was simulated. By studying the previous works, a suitable mechanism for simulation was presented. The dimensions of the bioreactor were extracted from the experimental work and the hydraulic retention time (HRT) of the materials inside the bioreactor is 25 days. The results obtained from the simulation were validated and compared and showed a favorable result. It was investigated to understand the reaction of concentration changes. The simulation was done in 3D space of Comsol.

### Keywords:

Bioreactor, biogas hydraulic, residence time, comsol

## Investigation of Effective Parameters on Gas Sweetening Process with MDEA-PZ Solvent Using Plackett-Burman Approach

Sepideh Roshdi1\*, Amir Bairami1, Isa Abbasi1

1. Chemical Engineering Department, Faculty of Engineering, Urmia University, Urmia, Iran.

### Abstract

Gas sweetening is a process in which acid gases including hydrogen sulfide (H<sub>2</sub>S) and carbon dioxide (CO<sub>2</sub>) are removed by a solution of water and amines. This process has gained widespread interest in reducing CO<sub>2</sub> emissions to the atmosphere and removing acid gases to prevent corrosion issues in petrochemical down stream processes.

In the present work, the effective parameters of the gas sweetening process have been analyzed using the Plackett-Burman design (PBD) with MDEA-PZ solvent. To do so, nine effective parameters including CO<sub>2</sub>/H<sub>2</sub>S in feed, feed temperature and pressure, tray number and pressure of absorber column, lean Amin temperature, and MDEA/PZ concentrations in solvent have been examined with numerical experiments. Results of the present study showed that the most effective parameters in CO<sub>2</sub> are the number of absorber trays, PZ concentration, and feed pressure. The number of trays and MDEA concentration are the most effective parameters in H<sub>2</sub>S recovery. Feed and Lean Amin temperatures are the most effective parameters in plant energy consumption.

### Keywords:

Gas sweetening, MDEA, PZ, Plackett-Burman.

## Simulation and Optimization of CO<sub>2</sub> Removal in Ethane Refining Plant Based on Aspen HYSYS and Box-Behnken Design Method

Ahmad Panjehshahin1, 2,\*, Farzad Bastan 1, 2, Mahdi Zamani 1

1. Kangan Petro-Refining Complex, Asaluyeh, Iran.

2. Department of Chemical and Petroleum Engineering, Sharif University of Technology, Tehran, Iran.

### Abstract

The CO<sub>2</sub> removal process in the ethane refining plant is simulated using ASPEN HYSYS software. The simulation is validated by industrial data of Kangan Petro Refining Co (KPRC). In addition, the Box-Behnken design method is conducted to optimize the CO<sub>2</sub> removal from ethane using activated methyldiethanolamine (aMDEA). The operating parameters, including absorption temperature, absorption pressure, aMDEA concentration and aMDEA flow rate are investigated as independent parameters. Analyzing absorption temperature demonstrates that increasing temperature from 48°C to 72°C causes a decrease in CO<sub>2</sub> absorption performance. aMDEA concentration and flow rate have less effect on the performance of CO<sub>2</sub> absorption at lower temperatures, while at higher temperatures (above 66°C), increasing aMDEA concentration and flow rate increase the CO<sub>2</sub> absorption performance significantly. The absorption pressure has fewer effects on this process. In addition, an optimization study using desired function methodology is performed and the optimal operating conditions to minimize CO<sub>2</sub> mass fraction in ethane product are determined.

### Keywords:

CO<sub>2</sub> removal, Absorption, a-MDEA, Aspen HYSIS simulation, Box-Behnken design method, design expert.

Paper Code: ogpc2022-01080053

## A study on the Influence of HTPB Microstructural Parameters on the Combustion Behavior of Composite Solid Propellants

Ali Chanaani<sup>1\*</sup>, Yasin Kaykha<sup>1</sup>*1. Chemical Engineering Department, Imam Hossein Comprehensive University, Tehran, Iran.*

### Abstract

Many studies have been conducted to understand the effect of microstructure on mechanical properties but in the existing literature, surprisingly little attention has been paid to understanding the influence of polymer binders on combustion phenomena. The chemical properties of polymer binders ultimately determine the energy and ballistic behavior of the propellant. This study includes an overview of the effect of various microstructural parameters of binders such as end groups, molecular weight and concentration of cis, trans and vinyl microstructures on propellant combustion properties. The results showed that by increasing the content of cis and trans in the backbone of the prepolymer chain, the stability and decomposition temperature of the composite solid propellant increases. Also, increasing the molecular weight of the binder reduces the effect of end groups on burning rate.

### Keywords:

HTPB, burning rate, microstructure combustion properties.

Paper Code: ogpc2022-00920055

## The Conceptual Framework for the Investigation of Catalyst Performance on Desulfurization in a Minirefinery

Amir h. Alavifar<sup>1</sup>, Milad Hooshyar<sup>2,\*</sup>, Kimia Zahabi<sup>3</sup>*1. CEO at Artinazmamehr Company.**2. Catalyst project manager and head of R&D dep. at Artinazmamehr Company.**3. R&D department at Artinazmamehr Company.*

### Abstract

Considering the growth in the consumption rate of fossil fuels and hydrocarbons, controlling the outcome pollution of these fuels has become more important compared to the past. Mercaptans and Hydrogen sulfides are typical compositions in hydrocarbons and are remarkably detected in the south pars gas reservoirs. Therefore, Mercaptane treatment of LPG (C3, C4) and gas condensate (C5~C8) is considered in SPGC refineries and other downstream plants. Merox and DMC are well-known processes for demercaptanization used in high-capacity petroleum plants based on wash treatment with Caustic or amine or acid and regeneration of washing materials by a catalyst. The Catalyst with the composition of cobalt phthalocyanine acid can accelerate the oxidation of mercaptans to disulfide oils. The development of this process for mini refineries is investigated to empower fuel treatment capacity. Effective parameters in this method are specified for optimization of the process in mini refineries.

### Keywords:

IVKAZ, mini refinery, demercaptanization, sulfur removal, mercaptan.

Paper Code: ogpc2022-01020059

## Investigating of Carbon Dioxide Absorption Process Using Ammonia Activated Tertiary Alkanolamine

Parvaneh Rasouli<sup>1</sup>, Hamed Rashidi<sup>1,\*</sup>*Chemical Engineering Department, Kermanshah University of Technology, Kermanshah, Iran.*

### Abstract

Considering the slow reaction kinetics of tertiary alkanolamines with carbon dioxide, in this study, ammonia additive (NH<sub>3</sub>) has been used as a rate promoter for CO<sub>2</sub> absorption by triethanolamine (TEA) solvent. The experiments were performed in a T-shaped microchannel with a circular cross-section. Effect of five independent variables including: temperature (20-40 °C), ammonia concentration (0-5 wt.%), triethanolamine concentration (10-30 wt.%), gas flow rate (150-250 ml/min) and liquid flow rate (2-6 ml/min) on CO<sub>2</sub> absorption efficiency ( $\eta$ ) was investigated. The results showed that in the ammonia concentration range of 0-4 wt.%, adding ammonia to TEA leads to an increase in CO<sub>2</sub> absorption efficiency from 33.91% to 93.52%, but in higher concentrations (4-5 wt.%), the adding ammonia is accompanied by a decrease in CO<sub>2</sub> absorption efficiency.

### Keywords:

CO<sub>2</sub> absorption, Microcontactor, aqueous ammonia, Triethanolamine.



# Preparation of MgCl<sub>2</sub>-Supported Ziegler-Natta Catalyst for Ethylene Polymerization

Seyed Mehdi Ghafelebashi 1, Fatemeh Shahsavari 1, Mahmoud Daneshgar 2, Farideh Azimfar 1,\*

*National Petrochemical Company, Petrochemical Research and Technology Company, Tehran, Iran.*

*National Petrochemical Company, Petrochemical Research and Technology Company, Arak, Iran.*

## Abstract

This article describes a highly properties of MgCl<sub>2</sub>-supported Ziegler-Natta catalyst using in ethylene polymerization. Catalyst immobilization was performed on anhydrous MgCl<sub>2</sub>. The effect of initial preparation on final product was investigated. Scanning electron micrpscopy showed that the catalyst particles exhibit an amorphous shape. In addition, polymerization of ethylene was carried out using the supported catalyst, triethylaluminium as a cocatalyst in slurry phase. According to the obtained results, it was found the heterogeneous catalyst displayed high activity, high bulk density and excellent hydrogen sensitivity. The polyethylene produced by the catalyst has a narrow particle size distribution with a low fine powder content which competitive with traditional grades.

## Keywords:

Ziegler Natta catalyst, polyethylene, MgCl<sub>2</sub>, polymerization, heterogeneous catalyst.

# Production of Petroleum Resins from Pyrolysis Gasoline Distillate Using Cross-linked Polystyrene Supported Titanium Tetrachloride

Ali Rahmatpour1\*, Ahmad Mirkani1, Soroush Karamian2, Razieh Dadvand2

*1. Polymer Chemistry Research Laboratory, Faculty of Chemistry, Shahid Beheshti University, Tehran, Iran.*

*2. Research and Development Department, Jam Petrochemical Company, Assaluyeh, Iran.*

## Abstract

Immobilized titanium tetrachloride on the divinylbenzene-cross-linked polystyrene (DVB-PS), cross-linked polystyrene-TiCl<sub>4</sub> coordination complex (DVB-PS/TiCl<sub>4</sub>) as a reusable polymeric catalyst containing Lewis's acid sites was shown to be an active heterogeneous catalyst for the solid cationic initiation polymerization of the C<sub>5</sub>+ aliphatic/aromatic refinery feed streams without the need for traditional catalyst residue removal. The effects of solvent, reactant concentration, catalyst amount, percent cross-linking, particle size, and temperature on the conversion were investigated. In addition, the catalyst stability is also examined by performing reusability, leaching experiments and it was observed that the solid acid catalyst can be reused for four times with no significant drop in its activity.

## Keywords:

Hydrocarbon resin, heterogeneous catalyst, cationic polymerization, C<sub>5</sub>+ refinery feed stream, pyrolysis gasoline.

# Tailor Made of Polypropylene through Designing Package of Internal/external Donor in Ziegler Natta Catalysts

Nona Ghasemi Hamedani 1\*, Fatemeh Poorsank 1, Mehdi Ghafelebashi Zarandi

*1. National Petrochemical Company-Research & Technology Co. (NPC-RT), Tehran, Iran.*

## Abstract

An insight into the effect of diether and succinate structures on both internal and external donor roles on the performance of MgCl<sub>2</sub>/ID/TiCl<sub>4</sub> is developed. Catalyst's performance mainly including activity, hydrogen response and molecular weight distribution is explained through the coordination nature of external donors and its correlation with the internal donor. This report offers the unique opportunity of studying the behavior of diether and succinate on both internal and external donor roles and guides us in designing catalyst system according to the characteristics of desired polypropylene.

## Keywords:

Polypropylene, molecular weight distribution, Ziegler-natta catalyst, internal/external donor.

Paper Code: ogpc2022-00810072

## Dehydration Bed Simulation for Parsian Gas Refinery to Predict CO<sub>2</sub> and H<sub>2</sub>S Adsorption

Amir Afshardoost 1, Mohammad Ali Fanaei 1,\*

*1. Chemical Engineering Department, Faculty of Engineering, Ferdowsi University of Mashhad, Mashhad, Iran.*

### Abstract

In this article, Aspen Adsorption software is used to simulate the dehydration bed at the Parsian Gas Refinery for the purpose of predicting CO<sub>2</sub> and H<sub>2</sub>S adsorption.

This simulation is needed for creating a model that can predict the adsorption behavior of CO<sub>2</sub> and H<sub>2</sub>S.

As a result of the simulation, the results obtained for five key variables were checked and validated. It was found that the simulation results of four variables, including the mole fractions of carbon dioxide and hydrogen sulfide in adsorption outlet gas, the mole fraction of hydrogen sulfide in regeneration outlet gas, were fully in agreement with empirical data. However, the variable of carbon dioxide mole fraction in regeneration outlet gas did not completely match empirical data, although this was acceptable.

### Keywords:

Natural gas dehydration, CO<sub>2</sub> and H<sub>2</sub>S adsorption, Aspen adsorption, molecular sieve, acid gases.

Paper Code: ogpc2022-01240075

## Heat Integration of Distillation Columns with Thermal-coupling Method for Separation of Ternary Mixture

Maryam Noori Keshtkar 1, Shohreh Ebrahimi 1, Taraneh Mostofian 1,\*

*1. M. Sc. student of Chemical Engineering, Sharif University of Technology.*

### Abstract

Despite distillation's popularity in the industry, it is highly energy-intensive. Heat integration is therefore essential considering the recent energy crisis. This paper presents thermal-coupling as an approach for separating the ternary mixture of n-pentane, n-hexane, and n-heptane. In this method, the first column supplies vapor to the second column while its reboiler is removed. The thermal-coupling method is evaluated using two classical arrangements. Simulation of separation processes is carried out using Aspen HYSYS, and distillation columns are simulated using the rigorous solving method rather than the shortcut method. It is concluded that thermal-coupling can reduce energy consumption by 12.5% and 17.43%, respectively, compared to the direct and indirect processes.

### Keywords:

Heat integration, distillation, direct, indirect, thermal-coupling.

Paper Code: ogpc2022-01120077

## Simulation and Optimization of Electrostatic Desalter Performance using CFD-PBM

Mohammad Rahmani 1, Nassim Tahouni 1,\*, Mojgan Abbasi 2, M. Hassan Panjeshahi 1

*1. School of Chemical Engineering, College of Engineering, University of Tehran, Tehran, Iran.**2. Institute of Petroleum Engineering, School of Chemical Engineering, College of Engineering, University of Tehran, Tehran, Iran.*

### Abstract

This research aims to simulate an industrial electrostatic desalter unit using a coupled method of Computational Fluid Dynamics and Population Balance Model (CFD-PBM) in Ansys Fluent software. The effective parameters in separating of water from oil are investigated to optimize the desalter performance. The two-phase system is modeled with the mixed approach, and the population balance equation is used to simulate the behavior of the dispersed phase of water. Finally, sensitivity analysis was performed on the Azadegan oil field model for two parameters of temperature and percentage of wash water to find the optimal point. The results showed that the temperature of 90°C and 10% wash water, and the temperature of 100°C and 8.3% wash water are the best choices that meet the standard specifications.

### Keywords:

Electrostatic desalter, computational fluid dynamics, population balance model, electric field.

# Separation of Oil-in-water Emulsion by Photocatalytic Membrane

Fateme Tahmasbi Sefiddashti 1, Maryam Homayoonfal 1\*

Department of Chemical Engineering, College of Engineering, University of Isfahan, Isfahan, Iran.

## Abstract

Oil pollution has become an environmental problem in recent years. Among the harmful and annoying organic phases of oily wastewaters are normal hexane, gasoline and toluene. In this research, photocatalytic membrane reactors will be used to separate these pollutants from the water phase. TiO<sub>2</sub> blend as a photocatalyst with polyacrylonitrile (PAN) membrane and the performance of the catalytic reactor in separating oil pollutants from the oily wastewaters will be investigated and the results will be compared with the performance of the raw membrane and the performance of the catalytic reactor in dark condition. The results showed that the water flux and rejection of normal hexane increased for the polyacrylonitrile nanocomposite membrane under UV radiation compared to the raw membrane were 57% and 33%, respectively and 18% and 11% increased compared to the dark condition of the membrane reactor.

## Keywords:

Oil-in-water emulsion, photocatalytic membrane, TiO<sub>2</sub> photocatalyst, normal hexane, gasoline, toluene.

# Oil/water Separation Driven by Membrane Affinity: Separation of Toluene, Hexane and Diesel from Water by Hydrophobicity and Hydrophilicity Property

Sahar Aflaki1, Maryam Homayoonfal1\*

1. Department of Chemical Engineering, College of Engineering, University of Isfahan, Isfahan, Iran.

## Abstract

Oil pollution is a major environmental threat. In this research, membrane processes have been used to separate water and oil. Increasing the hydrophilicity or increasing the hydrophobicity can increase the separation quality of the membrane. Therefore, we used dopamine (DA) as hydrophilic agents and ZIF-8 (Z-8) and ZIF-67 (Z-67) as hydrophobic agents in PAN membrane. The results showed that in the presence of dopamine (DA) the water permeability increased by about 37.55L/m<sup>2</sup>.h and contact angle decreased by 7 degrees compared to the PAN membrane. Also, the results obtained in PAN/DA/Z-8 showed that the underwater contact angle of diesel compared to PAN membrane decreased by 48 degrees and the permeability of toluene increased to 17.7L/m<sup>2</sup>.h. The obtained results showed that for PAN/DA/Z-67 membrane, the underwater contact angle of hexane decreased by 36 degrees compared to PAN membrane and increased the permeability of toluene to 15.8L/m<sup>2</sup>.h.

## Keywords:

Oil water separation, hydrophilic membrane surface, hydrophobic membrane surface, dopamine, ZIF-8, ZIF-67.

# Heat Integration of Extractive Distillation for Separation of Maximum Boiling Azeotropic Mixture

Shekoufe Mohebbi 1, Melika Yekdaneh 2, Mohammad Hossein Khodabande 3, Amir Abbas Behbood 3,\*

1. M.Sc student of separation process at Sharif University of technology

2. B.Sc graduated student of Isfahan University of technology

3. M.Sc students of process design at university of Tehran

## Abstract

Separation of binary mixture of Acetone and Chloroform is not possible by the ordinary methods of distillation due to azeotropic point existence. In this paper, extractive distillation and pressure swing distillation methods have been used to separate the mixture of Acetone and Chloroform and the results have been compared. The issue that we struggle with is consuming a noticeable amount of energy by distillation columns. In this paper, feed splitting has been used as the method of heat integration. The results have shown the fact that pressure swing distillation is unable to reach the purity of 99% for the products. On the other hand, extractive distillation accompanied by feed splitting method has shown a 19.31% and 19.62% decrease in the amount of hot utility and cold utility respectively.

## Keywords:

Separation, extractive distillation, pressure swing distillation, feed splitting, heat integration.



Paper Code: ogpc2022-01400104

## g-C<sub>3</sub>N<sub>4</sub> Modified Chitosan Composite Ultrafiltration (UF) Membranes for Improved Performance and Fouling Resistance

Soulmaz Seyyed Shahabi 1\*, Sepahbod Karimi 1

*1. Petrochemical Research and Technology Company, National Petrochemical Company, Tehran, Iran.*

### Abstract

In this study, a hydrophilic graphitic carbon nitride (g-C<sub>3</sub>N<sub>4</sub>) nanosheets was grafted with chitosan compound to produce NH<sub>2</sub> groups on the surface of g-C<sub>3</sub>N<sub>4</sub> to fabricate ultrafiltration (UF) membranes with excellent antifouling and desalination properties. The results of FTIR and EDX analysis indicated the successful introduction of functional groups on the surface of g-C<sub>3</sub>N<sub>4</sub> nanosheets. Based on the AFM results, the surface of the membranes modified with the functionalized g-C<sub>3</sub>N<sub>4</sub>-chitosan showed decreased roughness compared with membrane modified with bare g-C<sub>3</sub>N<sub>4</sub> nanosheets. The surface hydrophilicity of the membranes was evaluated using contact angle analysis and the results showed an increase in the hydrophilicity of the modified membranes. The effect of incorporated g-g-C<sub>3</sub>N<sub>4</sub>-chitosan on the performance of the membranes was studied using pure water flux, NaCl and BSA solution filtration. The outcomes showed that introducing of the functionalized g-g-C<sub>3</sub>N<sub>4</sub>-chitosan in the membranes improved considerably the membrane permeation without decrease in rejection performance.

### Keywords:

g-C<sub>3</sub>N<sub>4</sub> nanosheets, chitosan, ultrafiltration (UF), Antifouling.

Paper Code: ogpc2022-01410106

## A Down-up Plan to Develop Downstream Sector of Petrochemical Industry, with a Case Study on Iran's South Pars Zone

R. Nazari 1, Z. Hajyani 2,\*

*1. Assistant Professor, Department of Civil Engineering, Technical and Vocational University, Tehran, Iran.**2. Instructor, Department of Chemical Engineering, Technical and Vocational University, Tehran, Iran.*

### Abstract

Establishment of downstream sector in petrochemical industry has been concerned by developing countries with large oil and gas resources, however it requires contribution of SMEs to institute industrial clusters and federal supports. Although by a federal management and investment, the upstream sector may be expanded, it is rarely addressed to be successful, if contributing directly in the downstream sector. Iran's South Pars Zone takes advantage of having large petrochemical complexes for production of base products; however, the value chain seems incomplete, due to no development of the downstream sector. In this paper, instead of construction of industrial plants, related to the next products after the base petrochemicals (usual federal plans), it is proposed to develop the SMEs, to manufacture some end-use products based on the available base petrochemicals in the region, so it is aimed to establish the vacant businesses related to midstream sector through a sequential and sustainable progress.

SME: Small and Medium sized Enterprise

### Keywords:

Petrochemical industry, SMEs, South Pars Zone, down-up method, supply chain, downstream.

Paper Code: ogpc2022-00550107

## Investigation of the Viscose-Rayon based activated carbon synthesis parameters effect on Methylene Blue Adsorption Time

Mina Saghaei 1, Elham Sadat Moosavi 2, Ramin Karimzadeh1\*

*1. Chemical Engineering Faculty, Tarbiat Modares University, Tehran, I.R. IRAN.**2. Department of Chemical and Materials Engineering, Buein Zahra Higher Education Centre of Engineering and Technology, Buein Zahra, Qazvin, I.R. IRAN.*

### Abstract

Water treatment is one of the biggest issues in the world. There are many organic and inorganic contaminants in water. In this study, activated carbon cloth (ACC) was synthesized by chemical activation using phosphoric acid as an activating agent from viscose-rayon cloth, and their efficiency was evaluated in Methylene Blue (MB) adsorption test. The influence of H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub> concentration and activation temperature on the functional groups of activated carbon cloth and Methylene Blue (MB) adsorption time was investigated. The optimum process conditions of activating agent concentration and activation temperature were determined to be 17%wt and 400, respectively. The ACCs Functional groups were characterized by Fourier transform infrared spectroscopy (FTIR), and as we expected the C, H, O, and P interaction was shown. Studies and tests revealed that ACC based on viscose-rayon cloth has good potential as an adsorbent for MB adsorption.

### Keywords:

activated carbon cloth, methylene blue, carbonization, adsorption, viscose rayon.

# Three-dimensional Simulation of Combustion Gases Flow inside a Flare Thermal Chimney: Effects of Layer Distance

Majid ahmadlouydarab 1, Navideh ranjbarani parizad 2

1. Associate Professor, Faculty of Chemical & Petroleum Engineering, University of Tabriz.

2. Master Student, Faculty of Chemical & Petroleum Engineering, University of Tabriz.

## Abstract

The use of solar chimney power plants (SCPP) to produce clean and environmentally friendly energy has received lot of attention in recent decades. However, Flare chimney power plant (FCPP) is a new technology for electricity generation as chimney gases contain a significant amount of thermal and kinetic energy. The main goal of this research is to design a double-walled thermal tower to burn refinery waste gases to produce electricity from the energy of the combustion gases. The new design contains a double-layered chimney, combustion chamber, canopy, and flares. Using commercial software, the effects of canopy angel, fuel flowrate, chimney height, layer distance, and flares position effects on the electricity production were studied. It was found that the average gas velocity and density inside the throat area changes nonmonotonically by changing the layers distance.

## Keywords:

Thermal chimney power plant, double-walled, walls distance, combustion gases, electricity production.

# Influence of Inhibitor Concentration and Temperature on the Corrosion Inhibition of Carbon Steel in Acidic Medium

Soroush Ahmadi 1,\* , Azizollah Khormali 2

1. Department of Chemical Engineering, Faculty of Engineering, Payame Noor University (PNU), Tehran, Iran.

2. Department of Chemistry, Faculty of Basic Sciences and Engineering, Gonbad Kavous University, Gonbad Kavous, Iran.

## Abstract

The current work investigates the effect of inhibitor concentration and temperature on the corrosion inhibition of carbon steel in 1 M HCl by ATMP (aminotris-(methylenephosphonic) acid). The response surface methodology (RSM) was applied to design the experiments and optimize the corrosion inhibition process. During experimentation, the performance of the inhibitor was assessed by calculating the inhibition efficiency (I.E). Moreover, analysis of variance (ANOVA) through the F-test and p-value was used to evaluate the significance of the model and parameters. In addition, R2 and adjusted-R2 were 97.95 and 97.27%, which confirmed the high accuracy of the model. Then, the influence of the parameters on the inhibition efficiency was investigated in the one-factor, contour, and 3D-surface plots using the developed model. Finally, the results of numerical optimization demonstrated that the optimum conditions for maximum inhibition efficiency (84.524%) were obtained to be 155 ppm and 30 °C for inhibitor concentration and temperature, respectively.

## Keywords:

Inhibition efficiency, carbon steel, RSM, optimization.

# Effect of Temperature and pH on the Precipitation and Inhibition of Calcium Carbonate Scale

Azizollah Khormali 1,\* , Soroush Ahmadi 2

1. Department of Chemistry, Faculty of Basic Sciences and Engineering, Gonbad Kavous University, Gonbad Kavous, Iran.

2. Department of Chemical Engineering, Faculty of Engineering, Payame Noor University (PNU), Tehran, Iran.

## Abstract

In this work, the saturation index and amount of calcium carbonate precipitation were analyzed at various values of temperature, pH, and mixing ratio of injection and formation waters. In addition, two industrial-scale inhibitors (PBTC - 2-phosphonobutane 1,2,4-tricarboxylic acid and PPCA - polyphosphino carboxylic acid) were used to evaluate the influence of temperature and pH on the inhibition efficiency of calcium carbonate precipitation. The results showed that precipitation of calcium carbonate increased with increasing temperature and pH as solubility decreased. The effect of pH on salt precipitation was weaker than temperature. In addition, a large amount of calcium carbonate precipitation occurred in mixtures containing less injection water. The inhibition performance of PBTC was higher than PPCA at all temperatures and pH. The efficiency of PBTC was not influenced by temperature. The efficiency of PPCA was decreased by about 13.5% when the temperature was changed from 80 °C to 150 °C.

## Keywords:

Scale inhibitor, saturation index, calcium carbonate, salt precipitation, inhibition performance.

Paper Code: ogpc2022-01660134

## Feasibility Study of a Thermal Desalination Plant (MED) in the Styrene Production Process

Alireza Sedaghat 1\*, Mohammad J. Peymanfard 1, Mohammad M. Shojaei pakroo1

1. Department of Chemical and Petroleum Engineering, Sharif University of Tech., Tehran, Iran.

### Abstract

This article shows the application of sensible waste heat (liquid phase) driven multi-effect distillation (MED) technology to use waste heat sources commonly abundant in the chemical industries. The case study of is the styrene production plant. Styrene (Vinylbenzene) is a colorless liquid used as a monomer for polymer compounds. The primary production of styrene is used for producing polystyrene with applications in various fields such as electronics, plastic, and the packaging industry. The low-grade sensible waste heat of this process can be used as a heat source of a desalination plant to reduce a significant amount of the MED operating costs, which is related to the production of steam for the heat source. After identifying the waste heat flow of this process, the water flow output from a decanter, to check the profitability potential of this plant, economic analyzes were performed to calculate the investment (CAPEX) and operating (OPEX) costs. Finally, the project's net present value (NPV) and the internal rate of return (IRR) have been calculated by Microsoft Excel software.

### Keywords:

Desalination, MED, waste heat, heat recovery, styrene production process.

Paper Code: ogpc2022-01720135

## Synthesis Gas Production from Waste Plastic using Gasification in Rotary Kiln Reactor

Melod Unis 1, Abdulati Elalem 2

1. Higher Institute of Science and Technology, Geryan, Libya.

2. University of Tripoli, Department of Chemical Engineering, Faculty of Eng.

### Abstract

Waste plastic is a problem that bluster the environment so it has to be solved. Science introduces rotary kiln reactor technology to process waste plastics using gasification process to produce valuable industry synthesis gases mainly carbon monoxide and hydrogen. In this study concentration was made on avoiding red hot spots RHS that occur in rotary kiln reactor RKR during decomposition of plastic at high temperature to produce synthesis gases (CO, H<sub>2</sub>). Focus is made on impact of sensitivity analysis variables on process thermodynamics and gas products amount. On other hand PVC affection on gasification is studied. Different feed stocks are used in this study including PVC, Polyethylene, Polypropylene, Polystyrene and Acrylic. The effect of many parameters is tested including feed moisture, flame temperature, insulation thickness and the speed of rotation of RKR. More pvc in the feed leads to less synthesis gases conversion in the products as of that more heat is needed so red-hot spots will occurred and more poisons chlorine gas emission that must be processed. Flame temperature must be balanced to give the best conversion and doesn't cause red hot spots as known increasing the flame temperature leads to more waste plastic conversion to synthesis gases on the other hand cause RKR outer surface temperature increasing also radiant heat transfer coefficient increasing that leads to heat loss increasing.

### Keywords:

RKR=Rotary kiln reactor, RHS=Red hot spots, PVC=poly vinyl chloride, WP=waste plastic.

Paper Code: ogpc2022-01800139

## Acid Treatment of a Clay-type Nanocatalyst and Its Effect on Esterification Reaction for Biofuel Production

Iman Ghasemi 1,2, Mohammad Haghghi 1,2,\*, Ensie Bekhradinassab1,2, Alireza Ebrahimi1,2

1. Chemical Engineering Faculty, Sahand University of Technology, Sahand New Town, Tabriz, Iran.

2. Reactor and Catalysis Research Center (RCRC), Sahand University of Technology, Sahand New Town, Tabriz, Iran.

### Abstract

In this research, a novel clay-type nanocatalyst (kaolin) was treated with hydrochloric acid and used in biofuel production as the catalyst of the esterification process. The properties of the synthesized nanocatalysts were characterized by XRD and FESEM analyses. Moreover, it showed that acid treatment of kaolin could be useful in the esterification process and increase biofuel conversion. In this regard, experimental results showed that biodiesel conversion of raw kaolin and kaolin treated by 0.1, 0.5, and 1 M of HCl was 68.5, 69.8, 84.1, and 56.4, respectively. Increasing acid concentration up to 0.5 M increased biodiesel production, and higher concentration decreased biodiesel production. This was because of the being destructed after being treated with highly concentrated acid. The catalytic performance of the nanocatalysts was evaluated at 110°C, methanol/oil molar ratio of 20 with 10 wt% of catalyst loading and 3 hours of reaction duration.

### Keywords:

Biofuel, esterification, acid-treatment, clay, nanocatalyst.



# Biodiesel Production Using Clay-based Material as an Eco-friendly Catalyst: Effect of Calcination Temperature

Alireza Ebrahimi<sup>1,2</sup>, Mohammad Haghighi<sup>1,2</sup>\*, Iman Ghasemi<sup>1,2</sup>, Ensie Bekhradinassab<sup>1,2</sup>

*1-Chemical Engineering Faculty, Reactor and Catalysis Research Center (RCRC), Sahand University of Technology, Sahand New Town, Tabriz, Iran.*

*2-Reactor and Catalysis Research Center (RCRC), Sahand University of Technology, Sahand New Town, Tabriz, Iran.*

## Abstract

Biodiesel production from the esterification of oleic acid was performed by using low-cost kaolin clay. The kaolin clay was advantageous not only for its cost-efficiency but also for its superior catalysis in the esterification of fatty acid to produce biodiesel. The effect of calcination temperatures on the activity of the catalyst was investigated. The results showed that the highest activity with >75% conversion belonged to the not-calcined sample when applied to the esterification of oleic acid at methanol: oil molar ratio of 20:1 at 110°C for 4 h. Structure and properties of the catalyst were studied, and the characterizations with XRD and FESEM analyses demonstrated that the performance of the catalyst was closely related to its crystalline structure. In particular, the reduction of crystalline Kaolinite worsened the catalytic activity.

## Keywords:

Clay, thermal treatment esterification reaction, calcination temperature, biodiesel production.

# Estimating the Higher Heating Value of Solid, Liquid, and Natural Gas Fossil Fuels

Mohammad Mollanoori<sup>1</sup>\*, Ali Akbar Dehghan<sup>2</sup>

*1. MS Student, Mechanical engineering, Yazd University, Iran.*

*2. Professor, Mechanical engineering, Yazd University, Iran.*

## Abstract

Due to the increasing demands for energy sources worldwide, particularly in the industry, residential, and transportation sectors, it is necessary to review how abundant and cheap energy sources are utilized. Renewable energies such as solar, geothermal, wind, and other shapes have not yet reached the expected utilization, especially in Iran. Therefore, it is still necessary to focus on fossil fuels utilization as they are one of the most influential factors in energy depletion and climate change. Assessment of energy conversion systems which use fossil fuels as primary energy sources strongly depend on the appropriate evaluation of the heating values of the fuel used.

In this research, the higher heating values (HHVs) of fossil fuels in all three forms of solid, liquid, and natural gas is calculated using an analytical approach and compared with the available empirical or quasi-experimental relations. The obtained data help engineers correctly assess their energy systems' performance.

## Keywords:

Higher Heating Value (HHV), fossil fuels, coal, liquid fuel, natural gas.

# Consequence of Gas Wells Pressure Drop on the Downstream Industries-case Study: Parsian Gas Refinery

Mehdi Nasiri Shoja<sup>1</sup>\*, Leila Mahmoodi<sup>2</sup>

*1. Parsian gas refinery, Mohr, Fars, Iran.*

*2. School of Chemical, Petroleum, and Gas Engineering, Shiraz University, Shiraz, Iran.*

## Abstract

Pressure drop of the gas wells, consequently reducing the pressure and flow rate of feed for the gas refineries is considered one of the drastic problems in the gas industry. In order to investigate the impact of this fundamental problem in the industry, the operating conditions of pressure and flow rate; in addition to the amounts of hydrogen sulfide and sodium chloride salt in a 10-year period in the Parsian gas refinery have been technically and economically investigated. The results of the investigations revealed that the decrease in the pressure and flow of the feed, and the decrease in the quality of the feed represented by the increase in the amount of hydrogen sulfide and salt, induce the operational cost including the replacement of absorbents, corrosion, and maintenance, to the gas industry.

## Keywords:

Corrosion, downstream industries, final cost, gas flow, pressure drop.

Paper Code: ogpc2022-01300149

## Separation of Ternary Mixtures by Multi-Effect Distillation

Mohammadsaleh Ahmadzadeh 1, Hamed Moeinfard 2, Sogol ShaghghiAfzali 3, \*

1. School of Chemical Engineering, Iran University of Science and Technology, Tehran, Iran.

2. College of Engineering, University of Tehran, Tehran, Iran.

3. Faculty of Petroleum and Chemical engineering, Islamic Azad University Science and Research branch, Tehran, Iran.

### Abstract

The separation of ternary mixtures by distillation is very common and widely used in the industry, but distillation columns are considered to be one of the most energy-consuming equipment. Therefore, heat integration of distillation columns is mandatory in terms of cost, energy consumption and environmental issues. Direct and indirect processes are two well-known arrangements for separating ternary mixtures. However, because both distillation columns have condenser and reboiler, their energy consumption is high. In this article, the multi-effect method is used for heat integration in which one column is placed at a high pressure and the other column is placed at a low pressure. In this way, the condenser of the high-pressure column and the reboiler of the low-pressure column are coupled together. The results show that the direct process with heat integration has reduced the energy usage of the process by 93% compared to the indirect process without heat integration.

### Keywords:

Direct, indirect, multi-effect distillation, ternary mixture.

Paper Code: ogpc2022-01520151

## Effect of the Hybrid of Hydrochloric Acid and Formic Acid on the Dissolution Kinetics of Carbonate rock during Matrix Acidizing

Zahra Pornour<sup>1</sup>, Milad Karimian<sup>2,\*</sup>, Saber Mohamadi<sup>3</sup>

1. Dept. of Chemical Engineering, Faculty of Engineering, Razi University, Kermanshah, Iran.

2. Dept. of Chemical Engineering, Faculty of Engineering, Razi University, Kermanshah, Iran.

3. Department of Production Research and Technologies, Petroleum Engineering Research Institute, Upstream Campus of Research Institute of Petroleum Industry.

### Abstract

Matrix stimulation of HTHP carbonate rock with HCl is challenging due to high reaction rates; various compounds had been proposed to solve this issue. Common study methods face the problem of availability and excessive cost and time. In this research, a framework is proposed for faster kinetics analysis of calcite dissolution. Changes of H<sup>+</sup> concentration in the hybrid solution of 15% HCl and 10% formic acid was compared with 15% HCl. Reaction rate was calculated from derivative of fitted curve to concentration data. Initially, reduction of H<sup>+</sup> concentration of the both samples were similarly rapid due to the complete dissociation of HCl. Afterwards, reaction rate of HCl was exceeded hybrid acid rates. Concentration of H<sup>+</sup> was not compensated and continuously declined in HCl, but continuous dissociation of the organic acid in hybrid sample stabilized [H<sup>+</sup>] at 3 M limit. It means that it is susceptible to carve longer wormholes.

### Keywords:

Matrix stimulation, matrix acidizing, carbonate rock, hybrid acid, formic acid, reaction kinetics.

Paper Code: ogpc2022-01990155

## Simulation, design and optimization of SMR-ATR reforming Loop for Synthesis Gas Production of Methanol Plants by Using AspenPlus Software.

Reza Eslamloueyan 1\*, seyed nedin raeisszadeh mousavian<sup>1</sup>

1. Chemical engineering department, School of chemical and petroleum engineering, Shiraz university.

### Abstract

In this research, the synthesis gas production unit consisting of SMR, ATR reforming reactors has been simulated using Aspen Plus software. The reaction kinetics, catalyst specifications, and reactor dimensions have been considered in the simulation. The results of the simulation at normal operating conditions are in good agreement with the industrial plant data. In order to optimize the process, three objective functions have been considered: (1) methane conversion percentage, (2) carbon monoxide selectivity percentage, and (3) synthesis gas molar flow rate. Then, by applying a weighted linear combination of these objective functions, the best operating conditions have been estimated and compared with the non-optimal normal conditions of the industrial plant.

### Keywords:

Syngas, auto thermal reforming, simulation, optimization, reactor.

# A Novel Biosorbent for Adsorption Desulfurization of Dibenzothiophene in Model Oil

Hamidreza Mazarie nejad 1, Mahboube Shirani 2\*, Ebrahim Omrani 3

1. Department of Chemical Engineering, Imam Hossein Comprehensive University, Tehran, Iran.

2. Department of Chemistry, Faculty of Science, University of Jiroft, Jiroft, Iran

3. A collection of Omrani companies, Tehran, Iran.

## Abstract

Removal of thiophenic compounds from gasoline is a tough challenge especially in industrial scale. The structure these compounds make the removal process difficult. Dibenzothiophene as a known representative of this family is in the center of attention in desulfurization processes. At this research study, the peel of peach as a novel biosorbent was used for adsorption desulfurization of dibenzothiophene from fuel oil. SEM was used for characterization of the biosorbent. The effect of important parameters including the amount of sorbent, time, and temperature were studied and the optimum conditions of 40 mg, 15 min, and 25 °C were obtained respectively at which the sulfur removal (%) of 89.23 was attained. The sulfur removal (%) of 89.23 was attained.

## Keywords:

Biosorbent, adsorption desulfurization, dibenzothiophene.

# 3D Simulation of Exhaust Gases Dynamics inside a Single-layer Flared Chimney Tower: Effects of the Orifice Position

Majid Ahmadlouydarab 1, Bitia Nourkand 2

1. Associate Professor, Faculty of Chemical & Petroleum Engineering, University of Tabriz.

2. Master Student, Faculty of Chemical & Petroleum Engineering, University of Tabriz.

## Abstract

Flared chimney power plant is a new technology for electricity generation. Flue gases contain significant amount of thermal and kinetic energy. The main goals of this comprehensive numerical research is to design and optimize geometrical parameters of single-layer FCPP tower and its combustion chamber. To this end, effects of the orifice position, chimney height, canopy horizontal angle, canopy shape, fresh air inlet height, and flares position effects are studied. In this paper part of results related to the position of the orifice is presented. The aim is to predict a suitable height for the orifice in order to increase the efficiency of the tower and reduce the height. Commercial computational fluid dynamics software was used to perform the calculations. Results indicated that the power generation is decreased with elevating the orifice position, but the span of the high-velocity area is increased in spite of the reduction in the maximum velocity magnitude reduction.

## Keywords:

Single-Layer Chimney Tower, computational fluid dynamics, energy conversion, flared gases, power generation.

# Intelligent Classification of Pure and Nano-Composite PMMA Based on Thermal Properties

Alireza Barforoushan<sup>1</sup>, M. Sadegh Tavallali<sup>1,2</sup>, Gholam-Reza Nejabat<sup>3,4\*</sup>

1 Department of Chemical Engineering, Shiraz Branch, Islamic Azad University, Shiraz, Iran.

2 Department of Advanced Calculations, Chemical, Petroleum & Polymer Engineering Research Center, Shiraz Branch, Islamic Azad University, Shiraz, Iran.

3 Department of Polymer Engineering, Shiraz Branch, Islamic Azad University, Shiraz, Iran.

4 Department of Applied Researches, Chemical, Petroleum & Polymer Engineering Research Center, Shiraz Branch, Islamic Azad University, Shiraz, Iran.

## Abstract

PMMA has become a paramount polymer with many advanced applications. Though, no thermal NDT method is defined for screening this significant polymer from its composites. Therefore, in this survey, we planned an experimental test coupled with artificial intelligence to classify the specimens into pure and composite classes. The test is quick and financially acceptable. More than 3000 neural pattern recognition networks with 11 distinct architectures were tested and an unbalanced data effect removal technique was utilized. The results showed that the weighted network with 3 neurons could successfully classify the samples with 85% accuracy.

## Keywords:

Machine learning, simulation, PMMA bone cement, NDT method, fault classification.



Paper Code: ogpc2022-01960164

## Investigating the Effect of Alcohol in the Process of Synthesis Gamma Alumina Catalytic Support to Increase the Surface Area

Mohammadhossein fatemi 1, Farshad Yazdani 1,\* Faraz Khanbolouk1

*1. Chemistry and Chemical Engineering Research Center of Iran (CCERC), Tehran, Iran.*

### Abstract

Among metal oxides, alumina phases and especially gamma alumina have high specific surface area and suitable thermal stability and are widely used as catalysts and catalyst supports in heterogeneous catalysts. Spray drying is one of the most effective methods for producing powders with narrow and spherical particle size distribution. Due to the very good fluidity characteristics of the produced powders and the low shear resistance of the granules formed by spray drying, this method has a very good potential for the production of industrial catalyst supports. In this research, gibbsite mineral was used as the main source of aluminum production, along with phthalic acid as a suspension agent and polyvinyl alcohol as a binder. On the other hand, by using alcohol, it has been tried to increase the surface area compared to the case where alcohol was not used as a solvent, and the results showed that methanol has the ability to increase the surface area by more than 16%. The surface area was measured using the BET test. On the other hand, to ensure the formation of gamma alumina, XRD test was used in this research.

### Keywords:

Gamma alumina, spray dryer, catalyst alcohol.

Paper Code: ogpc2022-02010169

## Chemical Cleaning of Cold Box Deposits: 10th Refinery of South Pars Case Study

Ali Zarei 1\*, Mohammad Nemati 2, Morteza Keshavarz 1, Hossein Amiri 1

*1. South Pars Gas Complex, Phase 19, Production Department.  
2. South Pars Gas Complex, Phase 19, Production Manager.*

### Abstract

This study dealing with reduction in gas production due to cold box fouling in 10th refinery of South Pars Gas Complex in Iran well known as South Pars Phase 19. Data comparison has done for timeline periods before and after the refinery annual turnaround. Complete investigations were done to identify the source of cold box pressure drop in ethane recovery unit and xylene solvent wash was chosen as appropriate cure method. A procedure was designed and performed during refinery shutdown time interval. Cold box pressure drop decreased after chemical wash. As a result, the production rate has increased about 188 ton/hr for all gas trains with approximately 387 million USD/year revenue.

### Keywords:

Revamping, pressure drop, cold Box, xylene, Flushing, gas refinery.

Paper Code: ogpc2022-02030173

## Oxidative Desulfurization Performance over Modified Hierarchical Y Zeolite

Maryam Moosavifar1\*, pouya Pourmehdi1

*1. Department of Chemistry, Faculty of Science, University of Maragheh, Maragheh, Iran.*

### Abstract

Hierarchical Y zeolite (Hei-Y) with SiO<sub>2</sub>/Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> molar ratios of 10 was successfully achieved by sequential desilication-dealumination using NH<sub>4</sub>OH treatment and in the presence of CTAB as a template. The combination of a weak basic media and surfactant (CTAB), not only facilitates the formation of mesoporosity but also preserved the zeolite structure. The obtained catalysts were characterized using XRD, FT-IR, FESEM, UV-Vis, and EDS techniques. Hierarchical Y zeolite formation is accompanied by structure preservation, however, by entering Cu in the zeolite porous, slight destruction is observed. The catalytic activity of catalysts was investigated in the oxidative desulfurization (ODS). The effect of several parameters including temperature, catalyst amount, DBT concentration, and reaction time on ODS was studied using Taguchi software. The catalyst is recoverable and was reused for five consecutive runs.

### Keywords:

Hierarchical Y zeolite, metal oxide, desulfurization, Taguchi software, catalyst reusability.

# Investigation and Simulation of Airlift Bioreactor in Chemical and Pharmaceutical Industries

Seyyed Amir Hossein Ojagh 1, Rohollah Johnny 2\*, Asma Eghtenaie 3

1. M.Sc. Student, Department of Chemical Engineering, Faculty of Engineering, Razi University, Kermanshah, Iran.

2. M.Sc., Department of Chemical Engineering, Faculty of Engineering, Ferdowsi University of Mashhad, Mashhad, Iran.

3. Ph.D. student, Department of Applied Chemistry, Bu-Ali Sina University, Hamedan 65174, Iran.

## Abstract

The mixing action in airlift bioreactors is caused by the motion of air bubbles inside the liquid. In this apparatus, the return flow of the liquid inside the reactor rotates in addition to the bubble inside the liquid moving, which aids in the mixing process more. Low shear stress, low operating costs, and excellent mass transfer are the three main benefits of airlift bioreactors. The program COMSOL version 5 was used to model an airlift bioreactor with an external flow loop for this paper.

The results showed that when the gas moved more in the reactor's core, its top-of-chute gas velocity decreased and as a result, the amount of liquid it carried back from the reactor decreased.

## Keywords:

Modeling, bioreactor, fluid, two-phase flow, airlift.

# Optimization of MATLAB Software Method in a General Thermodynamic System

Asma Eghtenaie 1, Seyyed Amir Hossein Ojagh 2, Rohollah Johnny 3,\*

1. Ph.D. student, Department of Applied Chemistry, Bu-Ali Sina University, Hamedan 65174, Iran

2. M.Sc. Student, Department of Chemical Engineering, Faculty of Engineering, Razi University, Kermanshah, Iran

3. M.Sc., Department of Chemical Engineering, Faculty of Engineering, Ferdowsi University of Mashhad, Mashhad, Iran

## Abstract

13-component electrolyte solution (including H<sub>2</sub>O, CO<sub>2</sub> (aq), H<sup>+</sup>, Na<sup>+</sup>, Ba<sup>+</sup>, Ca<sup>+</sup>, Sr<sup>+</sup>, Mg<sup>+</sup>, OH<sup>-</sup>, Cl<sup>-</sup>, SO<sub>4</sub>, CO<sub>3</sub>, HCO<sub>3</sub>) has been taken into consideration in the current work to estimate the activity coefficient of inorganic ions in the electrolytic systems using electrolyte solutions. In this work, the Modified UNIQUAC activity coefficient model was examined, and its parameters were adjusted using MATLAB's optimization tools in order to forecast the components of the activity coefficient system. Target ion 13 at 298.1 K has a total error optimization using MATLAB of 0.0017. The findings of this investigation strongly support the accuracy and utility of MATLAB's optimization capabilities.

## Keywords:

Optimization, MATLAB, UNIQUAC thermodynamic model, software.

# Mathematical Modeling of Methanol Steam Reforming Process

Mohammad J. Peymanfard 1 \*, Alireza Sedaghat 1

1. Department of Chemical and Petroleum Engineering, Sharif University of Tech., Tehran, Iran.

## Abstract

Hydrogen is the key to achieving sustainable and clean energy in the world's future, and research in the field of optimal hydrogen production has been growing in the past years. This research discusses the mathematical modeling of hydrogen production in membrane reactors of the methanol reforming process. Modeling is developed using the principles of conservation of mass, energy, and momentum; In cases where the temperature is constant, only the conservation of mass will be used, and in non-isothermal cases, both mass and energy equations will be used. This modeling is finally upgraded from one-dimensional to two-dimensional in the length and radial of the reactor. In each mathematical model, molecular and thermal diffusion relations are used as auxiliary equations to complete the modeling. In the final step, the effect of different variables such as temperature, pressure, and the reactor and membrane's physical conditions is analyzed to determine the optimal operating conditions for the developed mathematical models.

## Keywords:

Methanol steam reforming, mathematical modeling, hydrogen production, membrane reactors, conservation of mass and energy.

Paper Code: ogpc2022-02050183

## Effect of Calcium Carbonate Addition on the Properties of Mullite Ceramic Membrane

Edris Rezaei<sup>1</sup>, Behrouz Jafari<sup>1</sup>, Mohsen Abbasi<sup>1\*</sup>, Seyed Abdollatif Hashemifard<sup>1</sup>, Shahriar Osfour<sup>1</sup>*Sustainable Membrane Technology Research Group, Department of Chemical Engineering, Faculty of Petroleum, Gas and Petrochemical Engineering, Persian Gulf University, Bushehr, Iran.*

### Abstract

In this research, the effects of adding calcium carbonate to kaolin for microfiltration membranes have been investigated. The extrusion procedure was used to prepare 4 types of membrane samples, with an inner diameter of 10 mm, outer diameter of 14 mm, and the length of 25 cm, which were prepared with different concentrations of Kaolin and calcium carbonate and then sintered at 1,250 °C in an electrical furnace. To investigate the morphology, crystallization as well as phases formation, and mechanical strength of as-prepared membranes, scanning electron microscopy (SEM), X-ray diffraction (XRD), and tensile analysis were conducted, respectively. The results of porosity analysis exhibited the decomposition of calcium carbonate at 800 °C, which had a significant effect on increasing the porosity of the membranes. As a result, after sintering, the MC membrane (85-15) with a promising mechanical strength of 13.5 MPa enjoys a 55% of porosity and 0.306 μm average pore size.

### Keywords:

Ceramic membrane, Kaolin, calcium carbonate, Sintering temperature, porosity.

Paper Code: ogpc2022-00700184

## Grafting of polystyrene and poly (sodium styrene sulfonate) on the surface of poly (vinylidene fluoride) via Atom Transfer Radical Polymerization: Synthesis and Characterization

Taher Gharib Yousefabad<sup>1</sup>, Maral Ghahramani<sup>1\*</sup>, Mehran Javanbakht<sup>2</sup>*1. Polymer Reaction Engineering Department, Faculty of Chemical Engineering, Tarbiat Modares University, Tehran, Iran.**2. Department of Chemistry, Amirkabir University of Technology, Tehran, Iran.*

### Abstract

Atom Transfer Radical Polymerization (ATRP) is a beneficial technique for the preparation and design of multifunctional and nanostructured materials for a variety of applications. Macromolecular structure, order and functionality are of the most important factors and considerations in polymer science and ATRP enables precise control over these factors. This method aids synthesizing novel engineering polymeric materials which play an absolutely essential role in all aspects of our lives and there is a "must" to develop new and green methods to synthesize and produce novel materials as best as we can. In this research we have developed and synthesized novel graft copolymers of PVDF-g-PS and PVDF-g-PSSA via ATRP which have a variety of applications from membranes to Li-Ion batteries. These materials can be used to enhance the properties of Li-ion batteries' separator operation. The characterization of the final copolymers was performed using Fourier transform infrared spectroscopy (FT-IR) and <sup>1</sup>H nuclear magnetic resonance (<sup>1</sup>H-NMR) analyses. The grafting percentages obtained from <sup>1</sup>H-NMR analyses are reported to be 2%, 13% and 44% for PVDF-g-PS (I), PVDF-g-PS (II) and PVDF-g-PSSA copolymer samples, respectively.

### Keywords:

Atom Transfer Radical Polymerization (ATRP), grafting from, copolymerization, PVDF, PVDF-g-PS, PVDF-g-PSSA.

Paper Code: ogpc2022-01520189

## Change in Kinetics of Calcite Dissolution by Addition of Acetic Acid to Hydrochloric Acid

Maryam Heivari poor<sup>1</sup>, Milad Karimian<sup>2,\*</sup>, Saber Mohamadi<sup>3</sup>*1. Dept. of Chemical Engineering, Faculty of Engineering, Razi University, Kermanshah, Iran.**2. Dept. of Chemical Engineering, Faculty of Engineering, Razi University, Kermanshah, Iran.**3. Dept. of Production Research and Technologies, Petroleum Engineering Research Institute, Upstream Campus of Research Institute of Petroleum Industry.*

### Abstract

Matrix acidizing of the carbonate formations are affected by mass transfer and reaction rate. Mixing organic acid with inorganic acid could be advantageous in reaction rate control, especially in HTHP formations. Before using such hybrid acids, it is crucial to investigate the reaction kinetics. In this research, dissolution kinetics of calcite and 15% hydrochloric acid with and without 10% acetic acid were investigated in a fast and low-cost setup. The concentration profiles were compared and it was observed that in contrast to HCl, continuous dissociation of acetic acid could compensate the consumed H<sup>+</sup> ions and maintain [H<sup>+</sup>] ions at 2 Mol/lit level. At the same time, reaction rate of hybrid acid was lower; it means that addition of organic acid to HCl in addition to corrosion and iron control could dissolve longer path in the reservoir rock.

### Keywords:

Matrix stimulation, matrix acidizing, carbonate rock, hybrid acid, acetic acid, reaction kinetics



# Statistical Investigation of the Operating Parameters of the Olefin from Methanol Production Process and Determining the Optimal Conditions of the Process

Reza Ahmadi Nia<sup>1</sup>, Amin Hedayati Moghadam<sup>2</sup>, Afshar Ali Hosseini

*1. Department of Chemical Engineering, Faculty of Technical Engineering, Central Tehran Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran.*

## Abstract

Light olefins are widely used in various industries. Ethylene, propylene, butylene are called light olefins. In this research, the production process of olefin from methanol was investigated using the response surface method (RSM). To analyze the results, ANOVA analysis of variance was evaluated. In this study, the effect of three operational variables, temperature, pressure, and volume on the percentage of the product removed from the reactor was investigated as the objective function, and these parameters were analyzed by response level analysis according to the principles of central composite design, by minimizing the objective function. For this purpose, 20 experiments were designed using the surface response method and the use of central cube design by Design Expert software. At the end, the optimal conditions were obtained using the mathematical model. This study can significantly improve the economics of the olefin production process from methanol.

## Keywords:

Olefins, experiment design, optimization, response surface method.

# Thermal Analysis and FTIR Spectroscopy of a PMMA Bone Cement Having Various Solid to Liquid Phase Ratio and Nano-silica Filler

Alireza Barforoushan<sup>1</sup>, M. Sadegh Tavallali<sup>1,2</sup>, Gholam-Reza Nejabat<sup>3,4\*</sup>

*1 Department of Chemical Engineering, Shiraz Branch, Islamic Azad University, Shiraz, Iran.*

*2 Department of Advanced Calculations, Chemical, Petroleum & Polymer Engineering Research Center, Shiraz Branch, Islamic Azad University, Shiraz, Iran.*

*3 Department of Polymer Engineering, Shiraz Branch, Islamic Azad University, Shiraz, Iran.*

*4 Department of Applied Researches, Chemical, Petroleum & Polymer Engineering Research Center, Shiraz Branch, Islamic Azad University, Shiraz, Iran.*

## Abstract

Mixtures of bone cement comprising different quantities of solid phase (PMMA, BPO, BaSO<sub>4</sub>), liquid phase (MMA, N, N-Dimethyl toluidine, hydroquinone) and nano-silica filler are prepared. The mixtures are injected into specific molds after mixing for 30 sec. The molds are then set in an oven for 24 hrs at 37 °C. The cured samples are analyzed by TGA/DTG, DSC and FTIR. TGA/DTG results show that the samples with higher solid phase have higher MRDT and by increasing the filler content, MRDT increases. DSC of samples indicates that all of them are entirely amorphous. FTIR approves the presence of SiO<sub>2</sub> nanoparticles in cured bone cement. OH group peaks are broad and very weak in the PMMA spectrum; however, they are more intense and sharper in the PMMA-SiO<sub>2</sub> spectrum due to more hydrophilicity of the nanocomposites.

## Keywords:

Biomaterial, PMMA bone cement, thermal analysis, nano-composite.

Paper Code: ogpc2022-02180206

## CFD Analysis of Burner Design in Autothermal Reformers

Saeedeh hamoudi 1, Nahid raiszadeh1, Azadeh mirvakili 1,\*

*Faculty of Petroleum, Gas and Petrochemical Engineering, Persian Gulf University, Bushehr, Iran.*

### Abstract

An auto thermal reforming reactor is divided into two parts consisting of a combustion chamber followed by a catalyst bed. The geometry of the combustion zone and burner has a direct effect on the degree of mixing between the process gas and oxygen. In this study, using computational fluid dynamics (CFD), the effect of different burners on the combustion reaction in the combustion chamber has been investigated. The results showed that the optimal location of the burner is before the bottleneck, because in this case, by increasing the gas speed during the combustion process, the length of the flame becomes longer and the output temperature increases.

### Keywords:

Computational fluid dynamics, auto thermal, combustion, burners.

Paper Code: ogpc2022- 02180207

## Optimization of Secondary Reformer by CFD

Saeedeh hamoudi 1, Nahid Raiszadeh1, Azadeh mirvakili 2,\*

*Faculty of Petroleum, Gas and Petrochemical Engineering, Persian Gulf University, Bushehr, Iran.*

### Abstract

The secondary reformer is an important part in the production of synthesis gas ( $H_2+CO$ ) in an industrial unit of methanol production; the secondary reformer consists of two different areas, the combustion area and the fixed catalyst bed area. In this research, using computational fluid dynamics (CFD), different ratios of methane to oxygen ( $O_2/C$ ) in the autothermal synthesis gas production process have been investigated.

The results show that an increase in oxygen causes an increase in the combustion rate of methane and hydrogen, and at the inlet of the catalyst bed, the amount of hydrogen in the ratio of oxygen to methane has reached a minimum of 0.76.

### Keywords:

Secondary reformer, synthesis, combustion, methane.

Paper Code: ogpc2022-02220214

## Numerical Simulation of the Effect of Design Parameters on the Performance of Venturi Scrubber

Hossein Shiri yaychi 1, Ali Reza Miroliaei 1,\*

*1. Department of Chemical Engineering, Faculty of Engineering, University of Mohaghegh Ardabili.*

### Abstract

In this research, the performance of the designed venturi scrubber is investigated using computational fluid dynamics method. The investigated parameters include the effect of increasing the inlet liquid flow rate and the diameter of liquid particles. The most important factor in the design of Venturi scrubbers is the pressure drop that the hydrodynamics result for a higher pressure drop indicates a higher collection efficiency. The simulation results showed that increasing the flow rate of the incoming water and decreasing the diameter of the incoming water particles are caused that the pressure drop increases.

### Keywords:

Venturi scrubber, design parameter, computational fluid dynamics, hydrodynamics.

# Management of the Amount of Methanol Production in License Holder Tapsoe Using Modern Methods of Artificial Intelligence

Saeed Hoseiny 1, Davood Tavana 2, \*, Hamid Baghban 3

1. Senior in Chemical Engineering, Senior Engineer of Control Room, MEKPCo, Asalouye, Iran.

2. Junior in Chemical Engineering, Engineer of Control Room, MEKPCo, Asalouye, Iran.

3. Junior in Chemical Engineering, operation manager, MEKPCo, Asalouye, Iran.

## Abstract

Considering the increasing need of methanol in general and industrial uses, considering the key parameters in the production of this substance in operational units becomes very important. Artificial intelligence can be used to identify the variables affecting the amount of methanol production and to investigate how they affect it and determine the effect of different parameters. Important variables such as unit capacity, oxygen consumption and different operating parameters of the year are collected, then using the LSSVM method and creating a network and analyzing the sensitivity of the impact of each variable separately, simultaneous examination of the variables and the role of each in this parameter is determined to It can be used to provide appropriate solutions to manage the amount of methanol production. The capacity of gas and oxygen has an effect of 42% and the production rate can be optimized by adjusting other operational parameters, such as the pressure of synthesis reactors and the ratio of steam to carbon.

## Keywords:

Methanol, holder tapsoe, artificial intelligence, sensitivity analysis, management.

# Experimental Study of the Carbon Dioxide Separation Process Using an Aqueous Mixture of Triethanolamine and L-arginine in a Microreactor

Bitva Valadian1, Peyvand Valeh-e-sheyda2\*

MSc student of Chemical Engineering, Kermanshah University of Technology, Kermanshah, Iran.

Assistant Professor of Chemical Engineering, Kermanshah University of Technology, Kermanshah, Iran.

## Abstract

The present study suggests the use of L-arginine, as a potential organic compound for carbon dioxide capture, with an aqueous solution of triethanolamine (TEA) in a microreactor. The effect of arginine concentration (0-12 wt%), solvent flow rate, and inlet gas flow rate were evaluated on the mass transfer performance of CO<sub>2</sub> absorption. The CO<sub>2</sub> uptake capture (UP) and volumetric mass flux (NAaV) were recognized as the practical responses under the temperature of 45°C and atmospheric pressure. It is noticed that increasing the amino acid concentration up to 12 wt%, improves up the UP value by 40%. The variations in solvent flow rates in the range of 3-9 ml/min, enhances the NAaV values from 192.2 to 242.4 (kmol/h.m<sup>3</sup>). A rising trend of NAaV values from 174.25 to 291.85 (kmol/h.m<sup>3</sup>) are also obtained by increasing the gas flow rates in the range of 120-300 ml/min. The CO<sub>2</sub> absorption experiments confirmed that arginine can be introduced as an organic promoter in the aqueous blend of TEA-ARG for post-combustion CO<sub>2</sub> capture processes on a micro scale.

## Keywords:

Absorption, arginine, carbon dioxide, volumetric mass transfer flux, triethanolamine, microreactor.

# Redesign of Shell and Tube Heat Exchanger Using Simulation with Aspen EDR Software

Hamid Ghaedi 1,\*, Ainaz Sanei Rad 1, Mohammad Mehdi Ashkanani 2

1. Shiraz University of Technology, Lamard Higher Education Center.

2. Islamic Azad University, Lamard branch.

## Abstract

Heat exchangers are one of the important components of energy conversion systems in industry. In the above research, first, the plate converter of Jam petrochemical ethylene oxide production unit is simulated, then the parameters are investigated. The temperature, pressure drop and heat transfer coefficients are calculated and the redesign of this exchanger and its replacement with the tube shell heat exchanger is discussed and the optimal mode is selected. In the simulation of the plate exchanger, according to the results, the thermal resistances of the wall and sediment in two fluids are much larger compared to two fluid flows. In order to solve the problem of pipe vibration, changes were made in the design parameters and compared. According to the final design, about 58% of the shell fluid pressure drop occurs only in the nozzles. Major pressure drop of the shell fluid occurs in the cross flow of the shell, especially at the inlet and outlet of the pipe bundle.

## Keywords:

Designing, heat exchanger, ethylene oxide, economic analysis, Jam Petrochemical.



## Simulation of the Effect of Heat Exchange of Gas with Wall on the Performance of Cyclones

Iman Zahmatkesh1\*, Mojtaba Rajabi2, Masoud Zargarbashi Tousi3

1. Associate Professor, Department of Mechanical Engineering, Mashhad Branch, Islamic Azad University, Mashhad, Iran

2. Master Student, Department of Mechanical Engineering, Mashhad Branch, Islamic Azad University, Mashhad, Iran

3. Ph.D. Student, Department of Mechanical Engineering, Mashhad Branch, Islamic Azad University, Mashhad, Iran

### Abstract

Cyclone separators are used to separate solid particles from gas phase. Despite simple structure of cyclone separators, fluid dynamics and flow structure of these separators are very complex. One of the factors that elevates this complexity goes back to dependence of the flow pressure drop and collection efficiency of the solid particles to the operating temperature as well as heat exchange of the gas with the wall. Changing the fluid temperature alters the thermophysical properties, which in turns changes the flow pattern. In this research, simulation of the effect of heat exchange of gas with wall on the performance of cyclones is undertaken using CFD. The two-phase flow inside the cyclone is modeled with the Eulerian-Lagrangian approach. The simulations are performed for the air having the inlet temperature of 400, 500, or 600 K with the velocity of 16.1 m/s accompanied by spraying particles having the diameter of 1 to 7 microns. The results show that decrease in the inlet temperature of gas elevates the collection efficiency of the solid particles.

### Keywords:

Cyclone, pressure drop, heat exchange, particle collection efficiency.

## Numerical Simulation of Convective Heat Transfer in Porous Cavity with Variable Porosity and Moving Wall

Ali Heydari 1\*, Reza Hajjar Barghi 1

1. Department of Mechanical Engineering, University of Torbat Heydarieh, Torbat Heydarieh, Iran.

### Abstract

In the present work, simulation of computational fluid dynamics for incompressible and laminar fluid flow in a rectangular porous cavity with moving wall at Reynolds 100 and 1000 and with height to width ratio of 0.5, 1 and 1.5 has been done. Simulated porosity for the cavity is considered variable (increasing and decreasing) in both horizontal and vertical directions. The boundary conditions are such that the upper wall of the designed cavity is movable and has a constant heat flux, the lower wall has a constant temperature, and the right and left walls are thermally insulated. In the end, the effect of heat transfer on the fluid in porous and non-porous cavities, as well as the effect of variable porosity, in order to better control of the pressure, temperature and velocity of the fluid, were investigated and compared.

### Keywords:

Computational fluid dynamics, porous cavity, moving wall, variable porosity.

## Polymerization of Methyl Methacrylate Using Late Transition Metal Catalyst of [(1,4-phenylenebis (Azaneylylidene)) bis(1-benzylinolin-2-one)] CoCl<sub>2</sub>

Homa Parsaiyan 1, Gholamhossein Zohuri 1\*, Navid Ramezani 1

1. Department of Chemistry, Faculty of Science, Ferdowsi University of Mashhad, Mashhad, Iran.

### Abstract

Transition metal catalysts at the end of the periodic table have attracted a lot of attention for catalytic polymerizations in recent years, because in addition to the catalytic polymerization of non-polar olefins, they have been studied for polymerization of polar monomers such as methyl methacrylate (MMA), as well. In this project, a catalyst of [(1,4-phenylenebis(azaneylylidene)) bis(1-benzylinolin-2-one)] CoCl<sub>2</sub>, (a dinuclear cobalt (II) catalyst (NCCL)) was synthesized based on phenoxy-imine ligand with 1,4-phenylenediamine bridge, a rigid bridge, for polymerization of MMA. The synthesis reactions were followed with TLC studies. Structures of both ligand and catalyst are studied using FTIR technique. Also, a synthesised modified methyl aluminoxan (MMAO) is used as a co-catalyst for the polymerization. The dinuclear cobalt (II) catalyst was suitable for catalytic polymerization which could be due to the presence of second metal center that give a sufficient activity for the polymerization of MMA. The optimum molar ratio of [Al]/[Co] for this catalyst is 1000:1. This reaction was investigated at ambient temperature (29±1°C) and the highest activity was 2.582 (g PMMA/mmol Co. h).

### Keywords:

Catalytic polymerization, dinuclear cobalt catalyst, transition metal catalysts, polymethyl methacrylate.

# Study of Temperature and Polymerization Kinetics Using a Dinuclear Cobalt Catalyst for Polymerization of Methyl Methacrylate

Homa Parsaiyan 1, Gholamhossein Zohuri 1\*, Navid Ramezani 1

Department of Chemistry, Faculty of Science, Ferdowsi University of Mashhad, Mashhad, Iran.

## Abstract

Polymerization of methyl methacrylate was investigated with a catalytic system (a dinuclear cobalt (II) catalyst based on phenoxyimine ligand [(1,4-phenylenebis(azaneylylidene)) bis(1-benzylolin-2-one)] with 1,4-phenylenediamine bridge). Methylaluminoxane (MMAO) was used as a co-catalyst with a molar ratio of [Al]/[Co]=1000:1. Effect of temperature (29±1 up to 60±1 °C) and polymerization time (2 up to 24 h) on the polymerization behavior were studied. The highest activity was obtained at 40±1°C at the early polymerization time (66.87 g PMMA/mmol Co. h).

## Keywords:

Dinuclear, cobalt catalyst, catalytic polymerization, phenoxyimine ligand, polymethyl methacrylate.

# Fabrication of Black Iron Oxide and Alkyd Resin-based Primer, Recycled from Steel Forming Mill Scale

S. Majid Peighambari Sattari 1\*, Pouyan Motaleb Nejhad 2, Sirus Shafiei 3, S. Majid Abdoli 4  
, S. AhmadReza Khajeh Mohammadilar 5

1. Assistant Professor of Urmia University of Technology.

2. Jam Steel. Co.

3. Professor of Sahand University of Technology.

4. Assistant Professor of Sahand University of Technology.

5. Student of Material and Metallurgy Engineering, Urmia University of Technology.

## Abstract

In the steel forming industry, such as a production of steel profile and pipe, oxide waste is produced in the form of sludge during the forming operation, which usually includes 0.15% of the volume of steel produced. This waste, mostly contain iron and other iron oxide compounds, which is usually difficult and complicated to return to the iron production cycle or other usable products. In this research, the pigments obtained from this sludge, after various stages of processing and purification, have been converted into paint and its various properties including chemical composition, particle size distribution, morphology and corrosion resistance of the paint have been studied. This pigment has high purity about 98.5-99% that almost are magnetite. Particle size distribution is uniform and about 100 nm. The results show that the pigment obtained from this recycled sub product has have proper corrosion resistance and can be used instead of mineral pigments.

## Keywords:

Iron oxides, recycling, pigment, forming mill scale, steel industry, corrosion.

# Dynamic Modeling of a Novel Cascade Membrane Methanol Reactor for Reducing Carbon Dioxide Emission Mitigation

M. Bayat1

1. Department of Chemical Engineering, Faculty of Engineering, University of Bojnord, Bojnord, Iran

## Abstract

Greenhouse gas (GHG) emissions resulting from human activity are the main root of climate change. These emissions are produced from burning different types of fuels and other processes. The reduction of carbon dioxide by chemical process is considered as the most operative technique to decrease CO<sub>2</sub> concentration in the atmosphere. A dynamic model for cascade membrane methanol synthesis reactor (CMMR) was established for reduction of carbon dioxide emission. This reactor is a vertical shell and tube heat exchanger dual bed reactor. The wall of the tubes in the both reactor is covered with a Pd-Ag membrane, which is only permeable to hydrogen. The simulation results represent enhancement in the CO<sub>2</sub> removal rate during 1400 days of operation in the CMMR in comparison with conventional dual type methanol reactor (CDMR) and membrane dual type methanol reactor (MDMR), respectively.

## Keywords:

Dynamic model, CO<sub>2</sub> removal, hydrogen perm-selective, cascade membrane reactor, catalyst deactivation.

Paper Code: ogpc2022-02480288

## A Novel Integrated Fixed-Moving Bed Heat Exchanger Reactor for Coupling of Steam Reforming of Methane and Chemical Looping Combustion

M. Bayat<sup>1</sup>*1. Department of Chemical Engineering, Faculty of Engineering, University of Bojnord, Bojnord, Iran.*

### Abstract

In this study, a novel thermally coupled reactor containing steam reforming of methane and chemical looping combustion has been investigated. In this innovative configuration, huge fired furnace of conventional steam reforming process is substituted by chemical looping combustion in a recuperative coupled reactor. This reactor has three concentric tubes where the steam methane reforming is supposed to occur in the middle tube and the inner and outer tubes are considered to be air and fuel reactors of chemical looping combustion, respectively. A steady state homogeneous model of fixed bed for steam reformer and a moving bed for chemical looping combustion reactor predict the performance of this new configuration. The results prove that synthesis gas production is increased in thermally coupled reactor in comparison with conventional steam reformer.

### Keywords:

Hydrogen production, steam reforming of methane, thermally coupled reactor, chemical looping combustion, Cu- based oxygen carrier

Paper Code: ogpc2022-02480289

## Multiobjective Optimization of Fluidized-bed Methanol Reactor for Simultaneous Intensification of Methanol Production Rate and Selectivity

M. Bayat<sup>1</sup>*1. Department of Chemical Engineering, Faculty of Engineering, University of Bojnord, Bojnord, Iran.*

### Abstract

In this study, non-dominated sorting genetic algorithm-II (NSGA-II) is used for multi-objective optimization of the fluidized bed methanol synthesis reactor. Inlet temperature of gas phase (T<sub>g</sub>), temperature of saturated water (T<sub>shell</sub>), total molar flow rate (F<sub>t</sub>) and inlet pressure of gas phase (P<sub>t</sub>) are selected as decision variables. Methanol production rate and selectivity is maximized as two objective functions. The Shannon's Entropy, LINMAP and TOPSIS methods as three decision making approaches are used to select the final solution of Pareto front. The optimization results enhanced about 55.4% and 48% methanol production rate and selectivity based on LINMAP methods compared with the non-optimized fluidized bed methanol configuration. The results suggest that utilizing of the optimized-FBMR for enhancement of methanol production could be feasible and beneficial.

### Keywords:

Multiobjective optimization, fluidized bed reactor, methanol synthesis; NSGA-II, decision making method.

Paper Code: ogpc2022-00900294

## Simulation of the Production Process of Olefins from Methanol Using HYSYS Software

Reza Ahmadi Nia <sup>1\*</sup>, Amin Hedayati Moghadam <sup>2</sup>, Afshar Ali Hosseini*1. Department of Chemical Engineering, Faculty of Technical Engineering, Central Tehran Branch, Islamic Azad university, Tehran, Iran.*

### Abstract

The aim of the current research is to simulate the production process of olefins from methanol using HYSYS software. This research is conducted in order to use Aspen HYSYS in material and energy balance of olefin synthesis from methanol. The olefin considered in this work will be ethylene and propylene. According to the article selected for simulation. The basis of all the reactions in the research is based on methanol and the vapor phase state is considered. According to the final goal of the research in separating olefins, heavy compounds should be removed from the bottom of the tower and light compounds should be removed from the top of the tower. The percentage of compounds coming out from the top and bottom of the tower is such that 99.5% of ethylene and 99.9% of ethane come out from the top of the tower, and 99.9% of propylene and 99.8% of propane come out from the bottom of the tower. Propane and propylene are separated at the bottom, and ethane and ethylene are separated in another tower.

### Keywords:

Olefins, methanol to olefin conversion process, HYSYS software.



# Investigation of Chromate Ion Adsorption with a Bio-active Molecule in Cinnamon Extract

Zinat Hadinegad 1, Mahmood Niad 1, Leila Maftoon Azad 1,\*

*1 Faculty of Nano and Bio Science and Technology, Persian Gulf University, Bushehr*

## Abstract

Ginger extract at the molecular level can act as an adsorbent for the removal of chromate ions. Using computational chemistry and functional theory, gingerol interaction density with chromate ions was investigated.

Molecular structure optimization and vibrational frequency calculations were performed by Gaussian 09 software at the B3LYP/6-31G theoretical level. Calculations related to the analysis of molecular orbitals, as well as calculations related to bond orders and the nature of intramolecular and hydrogen bonding were studied using MULTIWFN and AIM2000 software.

Chromate ions affect the structural and electronic properties of gingerol. The interaction of gingerol with chromate ions was done through hydrogen bonding with the alcoholic group, and this interaction led to changes in the geometry of the molecule.

## Keywords:

Biosorption, density functional theory, computational chemistry, natural bonding orbital.

# Heat Stable Salts Effects in a Natural Gas Sweetening Plant

Arsalan Hemmatzadeh 1,\*

*School of Chemical and Petroleum Engineering, Shiraz University, Shiraz, Iran*

## Abstract

Natural gas demand increase, needs efficient gas processing methods and plants. Gas sweetening is one of the main processing steps in natural gas conditioning. A gas sweetening plant, usually facing with various unwanted problems, which causes plant to operate in abnormal conditions. Generation of a special kinds of salts in amine sweetening systems, called Heat – Stable Amine Salts (HSSs) can affect gas sweetening plant. In this study we discussed about HSS's origin, their generation mechanism and methods used for their elimination. Finally, we simulate a common gas sweetening plant in Aspen HYSYS simulator and investigate the effect of HSSs presence in the plant; Results show that HSSs cause some inappropriate effects, like increase in the reboiler duty and off – spec sweet gas.

## Keywords:

Gas sweetening, heat stable salt, simulation, Aspen HYSYS.

# Comparing the Effect of Carbon Dioxide and Cyclopentane on the Salt Ions Removal Efficiency and Water Conversion to Hydrate in the Hydrate-based Desalination Method

Majedeh Maniavi Falahieh1, Mohammad Bonyadi1\*

*Chemical Engineering Department, School of Engineering, Yasouj University, Yasouj, Iran.*

## Abstract

Various technologies are used for the desalination of seawater. Hydrate formation in saline water is one of the interesting methods for desalination. One of the effective parameters in this process is the choice of hydrate former. In this study, the effect of CO<sub>2</sub> and cyclopentane as a hydrate former on the ion removal efficiency and conversion of water to hydrate in the presence of sodium, potassium, calcium, and magnesium ions in different concentrations has been investigated. The results show that the removal efficiency of K<sup>+</sup> at a concentration of 1000 mg/L, Na<sup>+</sup> at a concentration of 12000 mg/L, Ca<sup>2+</sup> at a concentration of 1000 mg/L, and Mg<sup>2+</sup> at a concentration of 2000 mg/L is 28, 54.89, 47 and 69.28% more than the ion removal efficiency in the presence of cyclopentane, respectively. Also, results show that the conversion of water to hydrate for CO<sub>2</sub> is higher than that of cyclopentane.

## Keywords:

Hydrate, desalination, carbon dioxide, cyclopentane, removal efficiency.

Paper Code: ogpc2022-02520295

## Preparation of Acid-based Deep Eutectic Solvent as Phase Change Material

F. Ostovar<sup>1</sup>, A. Jamekhorshid<sup>1\*</sup>, A. Azari<sup>1</sup>*1. Faculty of Petroleum, Gas and Petrochemical Engineering, Persian Gulf University, Bushehr, Iran.*

### Abstract

Deep eutectic solvents (DESs), due to easy preparation and cost-effectiveness and having common characteristics with phase change material (PCM), are suitable candidates for using a PCM. In this work, were combined choline chloride as a quaternary ammonium salt and phenylacetic acid and oxalic acid as carboxylic acids to prepare a new type of DESs. The temperature history, density, and viscosity tests were performed to determine the properties of the DESs compounds. The phase diagram of prepared DESs was obtained. The cycling results showed the degree of supercooling of the DESs was significantly lower. However, phase segregation has occurred remarkably.

### Keywords:

Deep eutectic solvents, phase change material, temperature history, phase diagram, supercooling.

Paper Code: ogpc2022-01510238

## CFD Modeling of Back Pressure in a Three-way Catalytic Converter

Vahid Sobhani<sup>1</sup>, Alireza Dehghan<sup>1</sup>, Yousef Zaynali<sup>1\*</sup>*1. Partlastic industrial Group, Catalyst department*

### Abstract

In this study, a CFD model is developed to evaluate the back pressure caused by a three-way catalytic converter. The amount of back pressure is investigated by means of a 3D model developed for SAIPA M15 engine exhaust manifold. In order to increase model accuracy and achieve reliable simulation results, which can be a basis for future optimizations, the catalyst is modeled with the real dimensions with all details. CFD simulations are performed by COMSOL Multiphysics software, and an experimental setup is developed to validate simulation results. Analysis shows that model results are in good agreement with experimental data.

### Keywords:

CFD modeling, back pressure, three-way catalytic converter, experimental setup.

## Controlling Asphaltene Precipitation by Novel Green Inhibitor

Mohammad Amin Mahmoudi<sup>1, 2</sup>, Masoud Shafiei<sup>1</sup>, Negar Kamali<sup>1</sup>, Seyed Hamed Mousavi<sup>2</sup>, Masoud Riazi<sup>1</sup>

1. Enhanced Oil Recovery Research Center School of Chemical and Petroleum Engineering Shiraz, University, Shiraz, Iran.

2. Separation Processes & Nanotechnology Lab, Faculty of Caspian, College of Engineering, University of Tehran, Tehran, Iran.

### Abstract

In this study, the synergistic effect of nanoparticles with vegetable oil has been investigated for the first time to prevent asphaltene precipitation. For this purpose, three types of nanoparticles ( $Al_2O_3$ ,  $Fe_3O_4$ , and  $NiO$ ) and three types of vegetable oil have been used to change the onset of asphaltene precipitation. Among the nanoparticles, the  $Al_2O_3$  nanoparticle showed the best performance and could increase the onset of asphaltene precipitation by 50%. Coconut oil, hazelnut oil, and wheat germ oil were also able to increase the onset of asphaltene precipitation up to 48%, 48%, and 50%, respectively. The synergistic effect of  $Al_2O_3$  and wheat germ oil also succeeded in increasing the onset of asphaltene precipitation and was able to increase the onset of asphaltene precipitation. The results showed that with the increase of nanoparticle concentration up to the threshold concentration (1000ppm), the onset of asphaltene precipitation increases, but after this concentration, the onset of asphaltene precipitation decreases.

### Keywords:

Vegetable oil, nanoparticle, asphaltene precipitation onset, threshold concentration.

## Investigation and Simulation of Parameters Affecting the Performance of ESP Well Pumps

Kowsar Safari<sup>1</sup>, Younes Azadi<sup>2</sup>

1. Sahand University of Technology.

2. Islamic Azad University, Omidia unit.

### Abstract

After drilling wells, operation of oil resources is one of the most important operations. As the production increases or the life of a well increases, the bottomhole pressure and production decreases. Various methods are used to increase the lead, such as the use of artificial lift and the installation of various pumps.

One of these pumps is Electric submersible pumps) ESP (, the function of this pump is such that by converting the kinetic energy caused by the movement of the shafts to pressure, it causes the transfer of fluid to the surface.

Correct operation of ESP pump requires investigation of conditions (temperature) and properties of the fluid produced (density, viscosity). In this paper, some important parameters in the better performance of ESP pumps are investigated. Then, using Pipesim 2020 software, the ESP pump was simulated and designed, and the parameters that contribute to its improvement and selection were discussed.

### Keywords:

Electric submersible pumps) ESP (, artificial lift, production, Pipesim 2020 software.

## Theoretical Analysis of Shear Instability Around the Inclined Boreholes

Sahar Ghorbannezhad<sup>1,\*</sup>, Ali Lakirouhani<sup>1</sup>

1. Department of Civil Engineering, Faculty of Engineering, University of Zanjan, Zanjan, Iran

### ABSTRACT

One of the problems in the oil drilling industry is the instability of the well wall. By drilling a borehole, due to stress concentration, shear failures occur in some points of the borehole wall, that lead to breakouts. In vertical boreholes in the strike-slip stress regime, failure occurs parallel to the axis of the borehole, that is formed in planes perpendicular to the axis of the borehole, along the principal stress. But with the inclination of the borehole, the local stresses around the borehole change and failure no longer occurs in the plane perpendicular to the axis of the borehole. The purpose of this paper is to investigate simultaneously the types of shear failure in different planes around inclined boreholes. The analysis results in MATLAB software for different depths show that according to the angle of the borehole and the stress regime, the plane perpendicular to the axis of the borehole is not necessarily the plane of failure, and two or three types of failure may occur simultaneously, which causes the progressive instability of the rock around the borehole.

### Keywords:

Stress concentration, in situ stresses, compressive strength, theory analysis



Paper Code: ogpc2022-01140063

## Predicting the Viscosity of Hydrocarbon Mixtures by means of the Peng Robinson Equation of State

Yashar Tahmasbi<sup>1</sup>, Mojtaba Saei Moghaddam<sup>1\*</sup>, Mohammad Fany Kheshti<sup>2</sup>, Sepideh Taghaddosi<sup>3</sup>*1. Department of Chemical Engineering, Quchan University of Technology, Quchan, Iran.**2. University of Applied Science and Technology, Maghsoud Group, Mashhad, Iran.**3. Sahand University of Technology, Tabriz, Iran.*

### Abstract

In order to determine the viscosity of liquid and gas chlorofluorocarbons, there are various experimental relationships and graphs, but the utilization of these relationships and charts has been limited. In this work, the viscosities of hydrocarbon mixtures have been developed by applying a reliable model based on the Peng-Robinson cubic equation of state and mixing rule is used for hydrocarbon mixtures. Finally, the Fminsearch algorithm is used to optimize the result of 80 data points for binary mixtures. The results show the similarity between the experimental data and the model results. For four two-component hydrocarbon mixtures average relative error is 5.28 %. In conclusion, this model is so accurate and does not require the property of density, which is the main advantages.

### Keywords:

Refrigerant, viscosity, chlorofluorocarbons, Peng-Robinson.

Paper Code: ogpc2022-01130068

## Estimation of Water Saturation from Seismic Attributes in One of the South Iranian Oil Fields

Ahsan Leisi <sup>1,\*</sup>, Reza Falahat <sup>2</sup>*PhD student, Faculty of mining engineering, Sahand University of technology, Tabriz, Iran.**Associate Professor, Faculty of petroleum engineering, Sahand University of technology, Tabriz, Iran.*

### Abstract

Estimation of water saturation is very important in oil and gas industry. This parameter plays an important role in reserve estimation. The prediction of water saturation for estimation of reservoir fluid volume and determination of reservoir properties is necessary. In this study, by using combination of well and seismic data, the estimation of water saturation first in well place, and then the distribution of this parameter in reservoir using different seismic attributes has been estimated. To do this, first, seismic inversion using model-based method was performed and acoustic impedance was computed. In the next step, the water saturation using seismic multiple attribute and artificial neural network methods has been estimated. The correlation of the seismic multiple attribute and artificial neural network methods between actual and predicted values were 84 and 90% in training data and 68 and 67% in validations data, respectively.

### Keywords:

Water Saturation, seismic Inversion, acoustic impedance, seismic attributes, seismic multiple attribute method, artificial neural network.

Paper Code: ogpc2022-00360078

## Evaluation of Hydraulic Properties on Wellbore Productivity-Based on Discrete Fracture Model

Ali Reza Sadeghinia <sup>1</sup>, Mohammad Torkaman <sup>2,\*</sup>*1. Department of Chemical Engineering, School of Chemical and Petroleum Engineering, Shiraz University, Shiraz, Iran.**2. Department of Chemical Engineering, Faculty of Engineering, Shahid Chamran University of Ahvaz, Ahvaz, Iran.*

### Abstract

In the past few decades, multi-staged fracturing technologies applied to horizontal wells have significantly facilitated the development of oilfields. Nevertheless, a quantitative assessment of the complexity of the fracture network generated by hydraulic fracturing has been confronted with many difficulties. In this research, a discrete fracture model (DFM) based on computational fluid dynamics (CFD) was developed in a naturally fractured reservoir. In addition, hydraulic fracture aperture, hydraulic fracture numbers, and permeability on oil production rate were examined. A sensitivity analysis was conducted, and the results revealed that the oil production rate increased with increased fracture aperture and hydraulic fracture numbers. To validate the accuracy of the proposed method, a comparison between pressure distributions in a single fractured reservoir with a phase-field discrete fracture model (PFDFM) has been conducted. The proposed method for simulating fluid flow in a fractured porous medium is accurate, convergent, and very promising by numerical results.

### Keywords:

Numerical simulation, discrete fracture model, fractured horizontal well, hydraulic fracture.

# Investigating the Effect of Choke on Oil Well Production and Choosing the Right Size with the aim of Reaching Critical Conditions

Mohammad Hamidian 1\*, Meysam Mohammadzade Shirazi 2

1. Petroleum engineering student of Shiraz University.

2. Assistant Professor of petroleum engineering department, School of chemical, petroleum and gas engineering, Shiraz University.

## Abstract

Controlling the pressure on the surface as well as regulating the production flow rate of the well are the duties of the choke valve. The choke size is usually chosen in such a way that the downstream pressure fluctuations do not affect the upstream flow conditions and the well production rate. This requires that the flow through the choke is set in critical conditions, where the flow rate is only a function of the upstream pressure. In this study, by using PIPESIM simulation software and for one of the wells in the southwestern oil fields of Iran, by changing the choke size, the changes in the flow rate and wellhead pressure have been investigated and the best choke size has been determined. Also, by changing the separator pressure, the appropriate size of the choke has been selected in order to achieve critical conditions. The simulation results showed that the critical flow occurs in chokes with size 48 and 56 (on a scale of 1/64 inches) and in these sizes, a suitable flow rate and a small pressure drop in the head and bottom of the well are expected. In the case of using a choke with size 56, the production flow rate reached to 3317.9 barrels per day. Also, the effect of choke size on the temperature and properties of the wellhead fluid has been investigated.

## Keywords:

Choke, choke size, critical flow subcritical flow, PIPESIM software.

# Classification of Reservoir Rocks Using Deep Learning

Sayedeh Zahra Ghavami 1, Davood Khoozan1, Saeid Sadeghnejad1

1. Department of Petroleum Engineering, Faculty of Chemical Engineering, Tarbiat Modares University

## Abstract

Porosity, permeability, and hydrocarbon in place in reservoirs are among the critical parameters in petroleum engineering. To find them, it is necessary first to determine and diagnose lithology. Lithology can be determined by geological analysis of slabbled whole cores. This process is usually done by hand during macroscopic core studies, which is time-consuming and may be influenced by user bias. Thus, using efficient and automatic methods for lithology detection is of prime interest. This study uses machine learning methods to identify lithology and classify rocks from whole core images. For this purpose, we compared three widely used network architectures (i.e., Resnet-50, Resnext-50, and a convolutional neural network). The architectures are coded in the Pytorch library. 3000 meters of whole core images from 28 wells of sandstone reservoirs are used as a dataset. This approach is automatic and free of user bias. Our result shows that Resnext-50 could predict and classify the lithology of unseen whole core images with 96.78% accuracy.

## Keywords:

Whole core, lithology, image classification, deep learning, convolutional neural network.

# Geochemical Survey, Study of Activated Organic Carbon and the Mineral Matrix Effect on Gurpi Formation of Alvand Oil Field, in Sirri Area (Persian Gulf)

Sara Abachi 1\*, Mahmoud Memariani 2, MohammadReza Kamali 3

1. MSc, Department of Earth Sciences, Science and Research Branch, IAU, Tehran, Iran.

2. Associate Professor, IAU, Tehran.

3. Associate Professor, Curtin University, Bentley, Australia.

## Abstract

In this study, 31 cutting samples from 2 wells, were subjected to geochemical analyses, assessing the hydrocarbon potentiality of Gurpi Formation as candidate source rock. The expected hydrocarbon generation characteristics, percentage of TOC, level of maturity, role of neutral and active carbon and the mineral matrix effects are the main subjects of this investigation. So, the preliminary geochemical evaluation such as Rock-Eval pyrolysis was performed.

By examining the obtained information, the type of hydrocarbon-generating properties and organic matter in Gurpi Formation mainly suggested the kerogen type II and III and lower range type III. The sedimentation area was sub anoxic to oxidant that indicates moderate to rapid sedimentation rates. In terms of thermal maturity, the kerogen is in beginning of the oil window, early catagenesis stage. The mineral matrix adsorption rate of activated organic and neutral carbon of the samples, was calculated as 0.32, 0.81, 0.168 and 0.18, 0.72, 0.042, respectively.

## Keywords:

Source rock, Rock-Eval pyrolysis, source rock evaluation, Alvand Oil Field, Gurpi formation.

Paper Code: ogpc2022-01560117

## Effective Factors in the Stability of Foam and its Effect on the Enhanced Oil Recovery of Reservoirs

Farzaneh Asghari 1, Atefeh Hasan-Zadeh 2,\*

1. BSc in Petroleum Engineering, Fouman Faculty of Engineering, College of Engineering, University of Tehran.

2. Fouman Faculty of Engineering, College of Engineering, University of Tehran.

### Abstract

One of the methods that has recently received attention in oil recovery and the issues of enhanced recovery is foam injection in the reservoir, which partially improves the shortcomings of the mixed and non-mixed gas injection method and leads to more oil recovery. In this article, the studies conducted on the problem of foam injection and foam stability and all parameters affecting foam stability such as gravity drainage, Laplace capillary suction, marangoni effect, Interfacial tension, diffusion (disproportionation), liquid drainage by gravity, liquid viscosity, influence of additional phases, the effect of the presence of oil, the effect of wettability, the effect of pressure and temperature, the effect of salinity, disjoining pressure, electric double layer, the type and concentration of surfactant and the bubble size are discussed. Then, the effect of foam stability in the enhanced oil recovery of reservoirs is discussed.

### Keywords:

Foam injection, foam stability, Enhanced oil recovery, gas injection, surfactant.

Paper Code: ogpc2022-01150122

## Removal of Asphaltene Deposition from Well Columns: Impact of Casing Composition

Amir Hossein Nikoo 1, Leila Mahmoodi 1, M. Reza Malayeri 1\*, Masoud Riazi 2,3

1. Department of Chemical Engineering, School of Chemical and Petroleum Engineering, Shiraz University, Shiraz, Iran.

2. Department of Petroleum Engineering, School of Chemical and Petroleum Engineering, Shiraz University, Shiraz, Iran.

3. Enhanced Oil Recovery (EOR) Research center, IOR/EOR Research Institute, Shiraz University, Shiraz, Iran.

### Abstract

The oil industry is at risk from asphaltene deposition in oil reservoirs and wells as well as in oil transportation and refineries. As a result, it would be of practical implication to discern its impact by implementing cutting-edge operational methods. The goal of the current study is to investigate how the casing material affects the threshold at which asphaltene may be removed from the well column using the shear force, rolling, and rebound processes. In order to show how the surface material would be practical in asphaltene abatement, the experimental size distribution of asphaltene particles and the theory of surface energy are used. The findings demonstrated that the casing substrate profoundly affects the critical velocities of asphaltene removal from the well column, where particle rebound played a decisive effect.

### Keywords:

Asphaltene, casing, deposition, removal, surface energy.

Paper Code: ogpc2022-01150123

## Improvement of Cohesive Interactions between Calcium Carbonate Particles using a Green Scale Inhibitor

Leila Mahmoodi, Amir Hossein Nikoo, M. Reza Malayeri\*

Chemical Engineering Department, School of Chemical and Petroleum Engineering, Shiraz University, Shiraz, Iran

### Abstract

Higher operating costs and lower production rates in the up and downstream oil industry are commonly reported as the consequence of mineral scale formation. Subsequently, scale inhibitors (SI) are generally known as an efficient approach to overcome this severe problem. However, the employment of some SIs is hazardous to the environment due to their chemical structures and the presence of some functional groups. Therefore, the utilization of green SIs has been highly recommended. In this study, folic acid as a green SI was investigated from a theoretical perspective, although some preliminary experiments, i.e., high-temperature static tests and contact angle measurements, were done. The results revealed that folic acid could inhibit calcite precipitation through the Lewis acid-base interaction energies. Moreover, folic acid could optimally retard calcite particles from getting aggregated and further precipitated at the dose of 450 ppm.

### Keywords:

Cohesion, folic acid, green scale inhibitor, precipitation, surface energy.

# A Novel Approach to Model Fines Migration as a Formation Damage Mechanism

Peyman Pourafshary<sup>1,\*</sup>, Rizwan Muneer<sup>1</sup>, Muhammad Rehan Hashmet<sup>2</sup>

*1. Nazarbayev University, Astana, Kazakhstan.*

*2. United Arab Emirates University, Al-Ain, United Arab Emirates.*

## Abstract

Fines migration is a formation damage mechanism that results in permeability reduction and production problems due to the alteration in electrostatic and hydrodynamic forces in porous media. Fine migration is mainly caused by changes in the attractive and repulsive surface forces, which are triggered by mud invasion during drilling activity, the utilization of completion fluid, acidizing treatment, and water injection into the reservoir during secondary and tertiary recovery operations. Hence, estimation of water critical salt concentration and critical injection rate is essential to control and overcome this damage mechanism. In this study, a modified model based on DLVO theory is presented to predict the effect of ions present in porous media, injection velocity, and injection strategy on the initiation and extent of fines migration. Different experiments such as coreflooding, Zeta potential measurement, and surface studies were conducted to verify the model and study different approaches such as the application of nanofluid injection to control the fines migration. This study showed that the presence of divalent ions significantly affects the electrostatic force, and their presence in the formation water and injection water is beneficial to control fines migration even at low salinity of the injection water. Model and experimental results confirm that the application of nanoparticles increases the attractive force and helps to mitigate the fine migration problem.

## Keywords:

Fines migration, formation damage, nanoparticles, zeta potential, DLVO modeling, and sandstones.

# Porosity Modeling of Kushk Reservoir in an Oilfield Located in Abadan Plain using Electrofacies

Zahra Sadeghtabaghi<sup>1</sup>, Vali Mehdipour<sup>1\*</sup>

*1. Exploration and Production, Dana Energy Co.*

## Abstract

The 3D effective porosity modeling of Kushk reservoir in an Iranian oil field is the main topic of this paper. For this purpose, the electrofacies analysis was used for better porosity distribution in Gadvan Formation. For electrofacies analysis some logs including effective porosity, calcite, sandstone, and shale volumes have been used as input data. The applied algorithm for clustering is Multi-resolution graph-based clustering (MRGC). Based on this analysis, six electrofacies have been detected. Two sandy facies possess high porosity, whereas, two shaly facies show improper reservoir characteristics. In this paper, data analysis of porosity has been linked to all facies codes in order to achieve a great match between porosity distribution and relevant facies code. The porosity map of Kushk reservoir of Gadvan Formation shows increasing effective porosity toward the northern sections of the studied area.

## Keywords:

Electrofacies, KushK reservoir, effective porosity, 3D modeling.

# H2S Resistant High-Performance Elastomers for Use in Sour Wells

Pooria Aminizadeh<sup>1</sup>, Saeed Mahmoudi<sup>1,2</sup>

*Kia Oxin Petro Pajoohan Sharif (PETROCO)*

*Sharif University of Technology*

## Abstract

Oil wells with more than 0.5 percent H<sub>2</sub>S are categorized as sour wells. Harsh media especially H<sub>2</sub>S is a challenge in sour wells operations. In this paper, behavior of three of most conventional oil field elastomers have been investigated against H<sub>2</sub>S with molar concentrations between 0 to 5 percent. For comparison, physical properties and swell behavior are measured pre and post immersion. FKM shows excellent results in all tests, HNBR is acceptable for applications under 2 percent H<sub>2</sub>S and also is better to use for short time services, but NBR is not a good choice at all in high temperature sour media.

## Keywords:

H<sub>2</sub>S service, FKM, HNBR, NBR, inflatable packer, packing element.



Paper Code: ogpc2022-01950152

## Laboratory Investigation of the Effect of CO<sub>2</sub> and Gaseous Hydrocarbons on the Wettability of Real Samples

Amirhouman Kamali

*1. M.Sc. student, Petroleum engineering, Sahand University of technology, Tabriz, Iran.*

### Abstract

Wettability is one of the properties of reservoir rocks that connects the rock part and the fluid inside the formation. If the rock tends to absorb water, it is considered water-wet (hydrophil), and if it tends to absorb oil, it is considered oil-wet (hydrophob). In this article, the main goal is to investigate the effect of CO<sub>2</sub> gas and Forouzan oil field gas on the equilibrium samples consisting of sand and oil from the Soroush oil field.

### Keywords:

Wettability, Reservoir, Water-wet, Oil-wet- Waterflooding, flood test.

Paper Code: ogpc2022-02020175

## Investigating the Changes in IPR of the Well by Acidizing and Haydraulic Fracturing: Nodal Analysis by Pipesim Software

Shamim mirae 1, meisam mohammad zadeh shirazi 2

*1. MSc student, shiraz university, Department of chemical, oil and gas engineering**2. Assistant professor, shiraz university, Department of chemical, oil and gas engineering*

### Abstract

as time passes by, production of oil and gas is reduced because of reduction of oil reserves and reservoir pressure, therefore the need of using well stimulation methods and production improvement is increasing steadily. In this paper, two common methods of well stimulation (acidizing and hydraulic fracturing) are investigated and the parameters affecting them are examined. By utilizing pipesim software, a production well (based on south-west of iran) is simulated while each of these parameters will be separately investigated followed by sensitivity analysis. results show that flow rate Production In normal condition is 11.3 mmscfd and this number is increasing by matrix acidizing to 24.4 mmscfd and after hydraulic fracturing in stable condition it can reach 17.5 mmscfd at the end the most optimal technique for well stimulation is suggested.

### Keywords:

well stimulation methods, acidizing, hydraulic fracturing, petroleum production hydraulic hydraulic fracturing, sensitivity analysis fracturing, pipesim software.

Paper Code: ogpc2022-01600185

## Lagrange, Penalty and Elimination Methods in Applying Finite Element Boundary Conditions

Hossein Sarvi 1,3, Ali Ranjbar2,3,\*

*Bsc. Student, Faculty of Petroleum, Gas and Petrochemical Engineering, Persian Gulf University, Bushehr, Iran**Assistant Professor, Faculty of Petroleum, Gas and Petrochemical Engineering, Persian Gulf University, Bushehr, Iran**2. Sustainable Exploitation of Underground Resources research core, Persian Gulf University, Bushehr, Iran*

### Abstract

Finite element method (FEM) uses for solving engineering problems as a powerful tool. This method uses the matrix algebra method to analyze structures and it leads to analyses the changes of the structures. Numerical methods need applying boundary conditions (BCs) to have the ability to solve problems. In FEM, applying necessary BCs is essential in stiffness matrix. In this paper, besides to examining the equations and their discretization by the standard Galerkin method, introducing and comparing the methods of applying necessary BCs such as the Penalty method, Lagrange coefficients, Elimination and Extended elimination have been discussed. Also, for comparison of mentioned methods, the deformation of a two-dimensional beam with two degrees of freedom has been investigated and then the obtained results have been compared with the results of the existing analytical method. The results of this study show that the error in various methods of applying the necessary BCs is very low compared to the analytical method, and also the different methods have almost the same error. In addition, according to the characteristics of the methods, Elimination method, extended elimination and Penalty method for applying normal boundary conditions and Lagrange method for applying conditional boundary conditions are suggested.

### Keywords:

Penalty method, Lagrange coefficients, elimination method, finite element method, necessary boundary conditions.

# Review and Comparison of Empirical Methods and Rock Physics Models in Estimating Shear Wave Velocity

Seyed Alireza Kamani 1, Ali Ranjbar 2,\*

1. Msc. Student in Petroleum Engineering, Petroleum University of Technology, Ahwaz, Iran.

2. Assistant Professor, Faculty of Petroleum, Gas and Petrochemical Engineering, Persian Gulf University, Bushehr, Iran.

## Abstract

Shear wave velocity is considered as one of the most important physical parameters of rock, which can be measured with dipole sonic imager (DSI) logging tool. On the other hand, these data are not available in all wells, and therefore, the accurate and reliable estimation of this parameter with the least uncertainty in determining the characteristics of the reservoir is of great importance. The shear wave speed prediction approach in this study includes two empirical methods and a rock physics models. In experimental methods, empirical correlations reported in studies have been used. In the second method, two rock physics models, Gausmann and Xu and Payne, which are more complicated than the experimental models, have been chosen to determine the characteristics of the shear wave velocity. In this study, all the stated methods are compared based on the correlation coefficient (R2) and Average Relative Error (ARE). The final results showed that the Greenberg and Castagna method with Gausmann fluid replacement theory leads to more uniform performance and better prediction of shear wave velocity with accuracy of R2=0.9067.

## Keywords:

Shear wave velocity, dipole sonic imager, rock physics models, wave velocity estimation.

# Numerical Analysis of Two-phase Fluid Flow in Fractured Hydrocarbon Reservoirs

Hossein Sarvi1, Parirokh Ebrahimi2, Ali Ranjbar 3,\*

1. Bsc. Student in Petroleum Engineering, Faculty of Petroleum, Gas and Petrochemical Engineering, Persian Gulf University, Bushehr, Iran.

2. Msc. Student in Petroleum Engineering, Faculty of Petroleum, Gas and Petrochemical Engineering, Persian Gulf University, Bushehr, Iran.

3. Assistant Professor, Faculty of Petroleum, Gas and Petrochemical Engineering, Persian Gulf University, Bushehr, Iran.

## Abstract

Considering the complexity of fluid flow simulation in fractured reservoirs, several numerical models, including Warren Root, Kazemi, etc., have been presented to investigate their behavior. In this article, flooding simulation by finite difference numerical method in a fractured reservoir with two-phase fluid flow with a dual-porosity model has been done. The results have been compared with a similar reservoir without a fractured network. The results indicate that the pressure's front in the quarter five spot pattern is semi-circular in a homogenous reservoir with no fracture, which in this case causes more hydrocarbon sweep, and also more enhanced oil recovery. In fractured reservoirs, due to the connection between the matrix and fractured rock, the fluid's front is not semi-circular, but there is fluid flow from the fracture to the matrix or from the matrix to the fracture. According to the location of the wells and the pressure difference, it is possible that the fluid flows from the fracture to the matrix or from the matrix to the fracture, in which case it is possible that the fracture is used as a conduit for fluid transfer, which does not cause a pressure difference and there is not much increase in production.

## Keywords:

Fractured hydrocarbon reservoirs, finite difference numerical method, dual- porosity model, flooding, two-phase fluid flow simulation.

# Liquid Repellency in Gas Condensate Reservoirs Using Different Chemical Treatment Agents

Fatemeh Kazemi 1, Reza Azin 2,\*, Shahriar Osfouri 1

1. Department of Chemical Engineering, Faculty of Petroleum, Gas, and Petrochemical Engineering, Persian Gulf University, Bushehr, Iran

2. Department of Petroleum Engineering, Faculty of Petroleum, Gas, and Petrochemical Engineering, Persian Gulf University, Bushehr, Iran

## Abstract

Gas condensate productivity is decreased by liquid blockage when the reservoir pressure near the wellbore falls below the dew point. Among various techniques to overcome liquid blockage, wettability changing is the most promising method. In this study, we investigate the ability of different chemical solutions to change the wettability of two rock types, including carbonate and synthetic rocks. Contact angle measurement was performed to evaluate the effect of the treating process. It was concluded that COUPSYL\*WRS nanofluid, PTFE solution, hydrophobic SiO<sub>2</sub> nanoparticles + PDMS solutions could change the water contact angle and produced water repellency condition, while none of the used solutions could change the condensate contact angle. It was also shown that by increasing SiO<sub>2</sub> nanoparticle concentration from 0 to 2 wt%, the water contact angle increased from 117 to 155, which is the most effective solution in the wettability alteration process.

## Keywords:

Gas condensate, Liquid repellency, chemical treatment, wettability alteration.

Paper Code: ogpc2022-01600195

## Performance of Multi-Layer Perceptron Neural Network in Estimating the Minimum Miscibility Pressure of CO<sub>2</sub> Compared to Conventional Methods

Ali Akbari<sup>1</sup>, Ali Ranjbar<sup>2,\*</sup>, Fatemeh Mohammadi nia<sup>1</sup>*1. Bsc. Student in Petroleum Engineering, Faculty of Petroleum, Gas and Petrochemical Engineering, Persian Gulf University, Bushehr, Iran.**2. Assistant Professor, Faculty of Petroleum, Gas and Petrochemical Engineering, Persian Gulf University, Bushehr, Iran.*

### Abstract

The CO<sub>2</sub> gas injection process is considered as one of the most important miscible methods of increasing oil production from reservoirs. Different laboratory and theoretical methods have been presented to determine and calculate the minimum miscibility pressure, but considering the cost of laboratory methods, research on theoretical methods to calculate this parameter continues. In this study, the data obtained from previous studies regarding the minimum miscibility pressure (MMP) have been used. After that, the performance of conventional methods such as Glaso, Johns and Orr, as well as Yellig and Metcalfe method and the perceptron multilayer artificial neural network algorithm, have been evaluated in MMP estimation. The statistical parameters of the correlation coefficient and the average relative error have been used to evaluate the performance of the mentioned methods. The results show that among the conventional methods, the Glaso method with the accuracy of  $R^2=0.8749$  is the best method in estimating MMP. This is while the accuracy of the artificial neural network method is equal to  $R^2=0.9495$ . The results show that the artificial neural network method is more reliable and accurate than conventional methods.

### Keywords:

Gas injection, Multi-Layer Perceptron, minimum miscibility pressure, carbon dioxide gas, artificial neural network

Paper Code: ogpc2022-01850204

## H<sub>2</sub>S Resistant High-Performance Elastomers for Use in Sour Wells

Pooria Aminizadeh<sup>1</sup>, Saeed Mahmoudi<sup>1,2</sup>*1. Kia Oxin Petro Pajoohan Sharif (PETROCO).**2. Sharif University of Technology.*

### Abstract

Oil wells with more than 0.5 percent H<sub>2</sub>S are categorized as sour wells. Harsh media especially H<sub>2</sub>S is a challenge in sour wells operations. In this paper, behavior of three of most conventional oil field elastomers have been investigated against H<sub>2</sub>S with molar concentrations between 0 to 5 percent. For comparison, physical properties and swell behavior are measured pre and post immersion. FKM shows excellent results in all tests, HNBR is acceptable for applications under 2 percent H<sub>2</sub>S and also is better to use for short time services, but NBR is not a good choice at all in high temperature sour media.

### Keywords:

H<sub>2</sub>S service, FKM, HNBR, NBR, inflatable packer, packing element.

Paper Code: ogpc2022- 02150205

## The effect of Accessible Volume on Excess Adsorption of Methane and Ethane in Kerogen

Saeed Babaei<sup>1</sup>, Hasan Ghasemzadeh<sup>1,\*</sup>, Vesal Montazersahebi<sup>1</sup>*Civil Engineering Faculty, K. N. Toosi University of Technology, Tehran, Iran*

### Abstract

The correct and accurate calculation of excess adsorption capacity in shale gas reservoirs is one of the key parameters for gas-in-place estimation. One of the significant factors in estimating the amount of excess adsorption is calculating the accessible volume. In this study, using molecular simulation, the effect of calculating the accessible volume was investigated in order to investigate the excess adsorption capacity of methane and ethane at a temperature of 333.15 K and up to a pressure of 50 MPa in kerogen. For this purpose, three kerogen matrices with different pores were built. The accessible volume was calculated using helium expansion and helium, methane, and ethane probes. The results show that the use of helium expansion and helium probe methods shows a higher accessible volume than reality for the excess adsorption of methane and ethane fluids inside the kerogen nanopores, which causes the estimation of excess adsorption to be lower than reality.

### Keywords:

Unconventional reservoirs, Shale gas, Kerogen, Accessible volume Molecular, simulation, Adsorption.

# Numerical Study of Water and Polymer Flooding in an Oil-Wet Heterogeneous Porous Medium

Alireza Sadeghinia<sup>1,\*</sup>, Nasir Mehranbod<sup>1</sup>

*1. Department of Chemical Engineering, School of Chemical and Petroleum Engineering, Shiraz University, Shiraz, Iran.*

## Abstract

In recent decades, as oil reservoirs near their half-life, enhanced oil recovery (EOR) techniques, including water and polymer flooding, have become increasingly important and widespread. Hence, a computational fluid dynamics (CFD) model was employed in this research to simulate a two-phase flow in an oil-wet heterogeneous porous medium. The Navier-Stokes and phase-field equations were coupled by COMSOL multiphysics software to describe oil-water flow in pore structure and trace the interface of phases. The system of equations was discretized by the finite element method (FEM), and then the weak form of equations was solved. In the next section of this study, a sensitivity analysis was performed, and the influence of effective parameters such as wettability, viscosity ratio, and heterogeneity were investigated. Finally, polymer flooding is proposed as a remedy for increasing water sweep efficiency and declining residual oil. It was observed that polymer flooding increased oil recovery by 79%.

## Keywords:

Numerical simulation, polymer flooding, water flooding, two-phase flow, porous media.

# Investigation of Petrophysical Data by Vertical Seismic Data in One of the Oil and Gas Fields in Southwestern Iran

Hamid Roushan ghias<sup>1</sup>, Abbas Rohi<sup>2</sup>, Abbas Khaksar menshad<sup>3</sup>

*1. Supervisor of drilling engineering and planning project, senior expert in petroleum engineering.*

*2. University professor and head of engineering department, Ph.D. in drilling.*

*3. University professor, Ph.D. in petroleum.*

## Abstract

Indirect study of the properties of the underlying layers is significant for geologists. One of these study tools is seismicity, which can be remarkable due to the nature of the wave and the phenomenon of energy absorption in various formations along with other tools. Vertical Seismic Profile (VSP) is a valuable method in the exploration of oil and gas. This method is used to estimate the properties of rocks in the well. In seismic operations, Elastic waves are sent to Earth. Part of the energy of the waves is reflected by the passage of the earth's layers and received by receivers on the ground. Determine after underground processing information, which is one of the most important uses of seismic data in the exploration of oil and gas. In this study, we will study a gas field in the southwest of Iran and carry out the studies in question. The quality factor is one of the most important seismic identifiers that is completely transparent in the results of its VSP information.

## Keywords:

Elastic waves, vertical seismic profile, quality factor.

# Numerical Analysis of Different Aspects of Viscous Fingering Phenomenon Using Stabilized Finite Element Method

Hossein Sarvi<sup>1</sup>, Ali Ranjbar<sup>2,\*</sup>, Negin Mozaffari<sup>1</sup>, Ali Karami<sup>1</sup>

*1. Bsc. Student in Petroleum Engineering, Faculty of Petroleum, Gas and Petrochemical Engineering, Persian Gulf University, Bushehr, Iran.*

*2. Assistant Professor, Faculty of Petroleum, Gas and Petrochemical Engineering, Persian Gulf University, Bushehr, Iran.*

## Abstract

Nowadays, many types of enhanced oil recovery methods are used in oil reservoirs in order to provide energy. Water flooding, polymer injection, water injection with low salinity, etc. are among the methods that are used to increase oil extraction, but due to the existence of heterogeneity in geophysical parameters, fluid properties, boundary conditions, etc., at the fluid boundary injection and oil, a phenomenon called fingering phenomenon occurs. With the increase of fingering phenomenon, injection fluid breaks through faster and as a result, less oil is produced, so it is necessary to investigate more factors affecting this phenomenon. In this study, the effects of changes in porosity, permeability, oil viscosity, injection fluid viscosity, and pressure difference on both sides of the reservoir on the phenomenon of fingering have been investigated, and the results indicate that the increase in permeability and the increase in pressure difference have a direct relationship with the intensification of the phenomenon of fingering. Also, the increase in porosity and viscosity has an inverse relationship with the intensification of the fingering phenomenon.

## Keywords:

Fingering phenomenon, viscous fingering, finite element numerical method, immiscible displacement.



Paper Code: ogpc2022-02380254

# Analysis and Review of Algorithm, Application and Challenges of Machine Learning in Oil and Gas Industries

Mohammad Amin Ansari Kharaji 1,\* , Amir Hossein Gorgi 1 , Danyal Abad 1

1. Faculty of Chemical Engineering, University of Tehran

## Abstract

Oil and gas industries are facing several challenges and issues in data processing and handling. Large amount of data is generated with various techniques and processes. The proper technical analysis of this database is to be carried out to improve the performance of oil and gas industries. This paper provides a comprehensive state-of-art review in the field of machine learning and artificial intelligence to solve oil and gas industry problems. It also narrates the various types of machine learning and artificial intelligence techniques which can be used for data processing and interpretation in different sectors of upstream oil and gas industries. The achievements and developments promise the benefits of machine learning and artificial intelligence techniques towards large data storage capabilities and high efficiency of numerical calculations. In this paper a summary of various researchers work on machine learning and artificial intelligence applications and limitations is showcased for upstream and sectors of oil and gas industry. The existence of this extensive intelligent system could really eliminate the risk factor and cost of maintenance.

## Keywords:

Machin learning, artificial intelligence, data Algorithms, Oil and gas industry.

Paper Code: ogpc2022-02360256

# Developing a New Correlation for Prediction of Methane-Water/Brine Interfacial Tension

Mohammad Behnamnia 1, Abolfazl Dehghan Monfared 1,\* , Mohammad Sarmadivaleh 2

1. Department of Petroleum Engineering, Faculty of Petroleum, Gas and Petrochemical Engineering, Persian Gulf University, Bushehr, Iran.

2. Western Australia School of Mines, Minerals, Energy and Chemical Engineering, Curtin University, Kensington, Western Australia, Australia

## Abstract

Interfacial tension of methane-water/brine plays a significant role in the different phases of exploitation and processing of natural gas. Therefore, precise prediction of such important parameter can lead to a more accurate simulation of various processes in which the IFT of methane-water/brine is involved. In this study, the Genetic Programming (GP) modeling approach is utilized to provide an easy-to-use correlation for estimating IFT. The extensive collected dataset consists of 820 measured data of methane-water/brine IFT, which includes effective parameters on IFT, namely; temperature, pressure, and salinity. The efficiency of the developed model was evaluated through different statistical and graphical analyses. The results demonstrated good performance and superiority of the suggested model compared to some of the best correlations available in the literature.

## Keywords:

IFT, methane-Water, Genetic Programming, modeling, correlation.

Paper Code: ogpc2022-02360277

# Application of Artificial Neural Network for the Prediction of Phenol Removal from Aqueous Solution

Esmacil Allahkarami 1,2, Abolfazl Dehghan Monfared 1,\*

1. Department of Petroleum Engineering, Faculty of Petroleum, Gas and Petrochemical Engineering, Persian Gulf University, Bushehr, Iran.

2. Persian Gulf Star Oil Company, Bandar Abbas, Iran.

## Abstract

In this study, the prediction of adsorption capacity of phenol from aqueous solution using lead ferrite-activated carbon composite was investigated using artificial neural network. The network input parameters are pH, contact time, initial phenol concentration and temperature. Modeling was done based on 80 measurements of data sets under different operating conditions. Multi-layer perceptron (MLP) neural network trained by Levenberg-Marquardt (LM) and Scaled Conjugate Gradient (SCG) algorithms were applied. The optimal number of hidden layers and neurons in each layer was determined using the trial-and-error method. The values of RMSE, AARE%, and R2 of the total dataset in the case of MLP-LM model were 0.85389, 1.0007, and 0.99899, respectively. Results showed that the proposed neural network model could be successfully used to estimate the adsorption capacity of adsorbent for the phenol removal from aqueous solution.

## Keywords:

Activated carbon, adsorption, artificial neural network, phenol, prediction.

# A Comprehensive Review of Digital Rock Physics: from Tomographic Images to Pore Network Modeling

Hassan Behbahani 1, Reza Azin 2,\*, Shahriar Osfouri 1

1. Department of Chemical Engineering, Faculty of Petroleum, Gas, and Petrochemical Engineering, Persian Gulf University, Bushehr, Iran

2. Department of Petroleum Engineering, Faculty of Petroleum, Gas, and Petrochemical Engineering, Persian Gulf University, Bushehr, Iran

## Abstract

The growth of hydrocarbon resources dramatically influences the energy market's future. Digital Rock Physics (DRP) is a scientifically accepted approach for evaluating reservoirs' rock qualities. In theory, knowing the geographical distribution of the linked pore space enables one to anticipate the characteristics of a rock sample. But upscaling predictions systematically hasn't been possible yet due to restrictions on unique microscopic resolution and approximated measurements. Getting information about the structure through tomographic pictures of porous materials is an essential part of porous media investigation. The ability to extract pore networks is especially beneficial because it allows for pore network modeling simulation studies, which can also be helpful for various tasks ranging from modeling transportation characteristics to predicting the effectiveness of the whole equipment. This paper deals with a comprehensive overview of the importance, steps and methods of simulating the porous medium using pore network modeling and all their necessary prerequisites. For this purpose, instead of using continuum-based modeling it has been tried to enter in the pore scale and review the steps of modeling that happen in that according to image-based methods mentioned by previous researchers, which are very useful for modeling complex geological materials.

## Keywords:

Pore network modeling; digital rock physics; porous media; reconstruction algorithms; openPNM.

# Classification of Drilling Problems Using Machine Learning Methods, a Case Study of One of Iran's Offshore Fields

Hamed Azadian 1, Ali Ranjbar 2, \*, Reza Azin 3, Abbas Ruhi

1. Msc Student, Petroleum Engineering, Faculty of Petroleum, Gas and Petrochemical Engineering, Persian Gulf University, Bushehr, Iran

2. Faculty Member of Petroleum, Gas and Petrochemical Engineering, Persian Gulf University, Bushehr, Iran 3. National Iranian Drilling Company

## Abstract

In well design, the key to successfully achieving goals and reducing costs is to design well programs based on the prediction of potential problems. The focus of the drilling industry has shifted towards reducing non-productive and invisible lost times. In this research, using machine learning methods and drilling parameters, the classification of drilling problems has been investigated. The drilling data of 17 wells of one of the offshore fields in southwest of Iran were used to build machine learning models. 411 data sets were extracted from various sources such as daily drilling reports, drilling mud reports, and final well reports after removing outlier data. Using feature selection, the features was reduced from 31 to 14. Using MATLAB R2021b software, multi-class classification models including nearest neighbor, and neural network were implemented. After optimization, the best validation accuracy belonged to the nearest neighbor model with an accuracy of 87.3%. Also, the most accurate models in the testing phase were the nearest neighbor with 86.3%, and the neural network with 80%. Models with appropriate accuracy can be used to predict drilling problems, and subsequently avoid them, while drilling new wells in the field under study.

## Keywords:

Drilling operation, machine learning, multi-class classification, drilling problems, drilling parameters.

# Determining Critical Drilling Depths Using Support Vector Machine, Discriminant Analysis and Ensemble Classifier Methods, a Case Study

Hamed Azadian 1, Ali Ranjbar 2, \*, Reza Azin 3, Abbas Ruhi

1. Msc Student, Petroleum Engineering, Faculty of Petroleum, Gas and Petrochemical Engineering, Persian Gulf University, Bushehr, Iran

2. Faculty Member of Petroleum, Gas and Petrochemical Engineering, Persian Gulf University, Bushehr, Iran 3. National Iranian Drilling Company

## Abstract

Predicting critical depths where drilling problems are more likely than other depths based on the experience of drilling previous wells in the field can be an important step in reducing drilling time and costs. In this research, by applying machine learning methods and using drilling parameters, the prediction of critical drilling depths has been investigated through the classification of drilling problems. 411 data sets obtained from the drilling of 17 wells in one of Iran's offshore fields were used to build machine learning models. To test the models, 30% of the data were used to prove their generalization. Using MATLAB R2021b software, multi-class classification models including support vector machines and ensemble classifiers were implemented. After optimization, the best validation accuracy belonged to the ensemble classifier with an accuracy of 89.2%. Also, the most accurate models in the testing phase were the ensemble classifier with 87.4% and the support vector machine with 82.1%. Models with appropriate accuracy can be used to predict critical drilling depths, and pay more attention while drilling new wells in the field under study.

## Keywords:

Critical depth, support vector machine, ensemble classifier, offshore drilling, artificial Intelligence.

Paper Code: ogpc2022-00460309

## Analysis and Review of Numerical Methods for Calculating the Inverse Laplace Transform using MATLAB Software

MohammadRasool Dehghani<sup>1</sup>, Arash Ebrahimi<sup>1\*</sup>, Moein Kafi<sup>1</sup>, Reza Azin<sup>1</sup><sup>1</sup>. Department of Petroleum Engineering, Faculty of Petroleum, gas and Petrochemical Engineering, Persian Gulf University, Bushehr, Iran.

### Abstract

Laplace transforms play an important role in engineering and solving differential equations. This technique also helps to solve a wide range of problems in petroleum engineering. The main challenge is to convert the Laplace space into real space. In this research, four methods including Zakian, Stehfest, Fourier series and Schapery method have been investigated and compared to calculate the Laplace inverse. In simple equations such as constant functions, the applied methods have acceptable accuracy, however in more complex functions such as exponential functions, Zakian and Fourier series methods have better performance. For periodic functions in short ranges, Zakian and Fourier series methods have almost the same accuracy, but in higher ranges the accuracy of Zakian method decreases significantly. Also, in square wave function, only the Fourier series provides an acceptable approximation of the real solutions.

### Keywords:

Laplace transforms, Zakian, Stehfest, Fourier series.

Paper Code: ogpc2022-01600319

## 3D Young's Modulus Modeling in the X Reservoir Located in the Northeast of the Persian Gulf

Mahdi Maleki<sup>1</sup>, Ali Ranjbar<sup>2,\*</sup>, Hossein Sarvi<sup>1</sup>, Parirokh Ebrahimi<sup>3</sup><sup>1</sup>. Bsc Student of Petroleum Engineering, Faculty of Petroleum, Gas and Petrochemical Engineering, Persian Gulf University.<sup>2</sup>. Faculty member of Petroleum, Gas and Petrochemical Engineering, Persian Gulf University.<sup>3</sup>. Msc Student of Petroleum Engineering, Faculty of Petroleum, Gas and Petrochemical Engineering, Persian Gulf University.

### Abstract

Construction of 3D geomechanical model has special importance in predicting reservoir performance and can be used as a useful tool in reservoir management. For example, construction of geomechanical model helps in the design of drilling operations, wellbore stability, fault stability, rock mechanical behavior and etc. In this study, the 3D geomechanical characteristics of the field located in the northeast of the Persian Gulf have been investigated in order to evaluate the mechanical properties of the reservoir rock. Young's modulus has been estimated in the mentioned reservoir. The variogram data and geostatistical methods have been used to construct a 3D model. In the mentioned model, median averaging method and 3D petrophysical modeling interpolation methods such as SGS, Kriging, Co-Kriging, and Moving average have been investigated in five wells. In order to estimate the best result in 3D geomechanical modeling, the designed model has been compared with the data of a well. The results of this study show that the CoKriging method with  $R^2=0.987309$  is the most suitable method for 3D geomechanical modeling of this field.

### Keywords:

Young's modulus, SGS Method, kriging method, co-kriging method, geomechanics 3D modeling.

Paper Code: ogpc2022-01600322

## Solving Mendel's Problem Using the Standard Galerkin Finite Element Method

Kamand Ghasemi<sup>1</sup>, Ali Ranjbar<sup>2,\*</sup>, Parirokh Ebrahimi Hemmatali Keikhah<sup>1</sup>. Bsc. Student in Petroleum Engineering, Faculty of Petroleum, Gas and Petrochemical Engineering, Persian Gulf University, Bushehr, Iran.<sup>2</sup>. Assistant Professor, Faculty of Petroleum, Gas and Petrochemical Engineering, Persian Gulf University, Bushehr, Iran.<sup>3</sup>. Msc. Student in Petroleum Engineering, Faculty of Petroleum, Gas and Petrochemical Engineering, Persian Gulf University, Bushehr, Iran.

### Abstract

In 1953, Mendel presented one of the first solutions for Biot's consolidation theory. The solution presented by him is one of the most important issues for the validation of numerical codes combined with geomechanics and single-phase fluid flow. Considering the problem's coexistence and based on Biot's pore elasticity theory, its solution includes solving mass conservation and momentum balance equations for fluid phase and solid phase, which in transient stat are checked depending on time. The primary unknowns in these equations include fluid pore pressure and solid phase deformation. In this study, Mendel's problem is investigated for a fully saturated elastic porous medium. The method used in this study is the standard finite element Galerkin method. The proposed model provides a good agreement with the analytical solution, which indicates the accuracy of the model designed in this research. Among the innovations of this research, we can mention the examination and comparison of different aspects of solving Mendel's problem both from the physical point and the numerical solution.

### Keywords:

Numerical modeling, finite element method, Mendel's problem, Standard Galerkin.

# Optimal Mud Weight Window Calculation Using Machine Learning Methods

Parirokh Ebrahimi Hemmatali keikhah<sup>1</sup>, Mohammad Rasul Dehghani Firuzabadi<sup>1</sup>, Moien Kafi<sup>1</sup>, Fatemeh Mohammadi nia<sup>2</sup>, Ali Ranjbar<sup>3,\*</sup>

*Msc. Student in Petroleum Engineering, Faculty of Petroleum, Gas and Petrochemical Engineering, Persian Gulf University, Bushehr, Iran.*

*Bsc. Student in Petroleum Engineering, Faculty of Petroleum, Gas and Petrochemical Engineering, Persian Gulf University, Bushehr, Iran.*

*Assistant Professor, Faculty of Petroleum, Gas and Petrochemical Engineering, Persian Gulf University, Bushehr, Iran.*

## Abstract

One of the controllable parameters which is able to prevent well instability is the drilling mud weight. Therefore, finding the right drilling mud weight, which is also known as the safe drilling mud window, has become one of the challenges in the oil industry and specifically, in the drilling of hydrocarbon wells. To calculate this important parameter, one-dimensional mechanical earth model is usually used by the data obtained from the well logs. This is while using the daily drilling report operation compared to the data obtained from the survey well, in addition to saving time, it is also economical. In this research, the calculation of the safe mud window of the drilling using the daily drilling reports and its estimation using modern artificial intelligence methods such as Artificial Neural Network (ANN) and Multi-Gene Genetic Programming (MGGP) have been discussed. Due to the lighter mathematical calculations and the acceptable accuracy of the results obtained from the equation provided by the MGGP method, the use of this artificial intelligence method in estimating the safe window of drilling mud is suggested in terms of speed, accuracy and efficiency.

## Keywords:

Mechanical earth model, stress, safe drilling mud window, well stability, artificial intelligence, daily drilling data.

# In-situ Stress Estimation Using Machine Learning Algorithms and Drilling Data

Parirokh Ebrahimi Hemmatli Keikhah<sup>1</sup>, Amirjavad Borhani<sup>1</sup>, Ali Ranjbar<sup>2,\*</sup>, Fatemeh Mohammadinia<sup>3</sup>, Arash Ebrahimi<sup>1</sup>

*Msc. Student in Petroleum Engineering, Faculty of Petroleum, Gas and Petrochemical Engineering, Persian Gulf University, Bushehr, Iran.*

*Assistant Professor, Faculty of Petroleum, Gas and Petrochemical Engineering, Persian Gulf University, Bushehr, Iran.*

*Bsc. Student in Petroleum Engineering, Faculty of Petroleum, Gas and Petrochemical Engineering, Persian Gulf University, Bushehr, Iran.*

## Abstract

The instability of wells is one of the most important challenges in the drilling industry. Determining the stability of the well is highly dependent on the evaluation and calculation of the in\_situ stress. For this purpose, in this study, after calculating the stress with the help of petrophysical data, stress estimation is done through two machine learning techniques. Because obtaining the amount of stress at different depths requires a lot of logs and also high costs, we can obtain the stress values at the desired depths from the drilling data always available in the fields and without the need for additional costs. Therefore, in this study, stress estimation is introduced with the help of machine learning and using daily drilling data as input parameters. The machine learning algorithms used in this article include random tree (RF) and support vector machine (SVM) and the drilling data includes mud input rate (Mwin), mud output rate (Mwout), flow rate (Q), torque (T) and round per minute (RPM). According to the algorithms used, RF is more accurate than the SVM method for modeling.

## Keywords:

Stress, daily drilling data, geomechanical parameters, machine learning.



## Nanomaterials

Page: 42-48

ogpc2022-00880054

A Review on the Influence of POSS Nanoparticles on Rheological Properties of Polymeric Composites

ogpc2022-00970111

Determination of Hexavalent Chromium Ion Adsorption Isotherms on Functionalized Magnetic Nano Adsorbent

ogpc2022-01680125

Study of the application of nanotechnology in the process of receiving solar energy

ogpc2022-01750138

Study of Different Arrangement of Magnetic Field on Forced Convection Heat Transfer of Water-Copper Magnetic Nanofluid inside the Heated Tube

ogpc2022-01860181

Experimental Study on Effect of Stability of Graphene Nanofluids on Convective and Overall Heat Transfer Coefficients

ogpc2022-01860182

Experimental Investigation of Convective Heat Transfer using Graphene/water Nanofluid under Laminar Flow in Shell and Tube Heat Exchanger

ogpc2022- 01010199

Applying RF/NB/KNN Classification Techniques on Thermal and Mechanical Properties of Different PMMA/nano-silica

ogpc2022- 00830209

Synthesis and Study of Pebax1657 / GO and Silica NPs/ PEI Thin Film Nano-Composite Membranes for Gas Dehydration

ogpc2022-02110215

Determination of Diffusion Coefficient of CO<sub>2</sub> Gas in Nanofluids: Modeling Study

ogpc2022-02200227

Investigation of the Effect of Hydrophobic Nanoparticles on Polymeric Membrane Wettability

ogpc2022- 00780251

Investigation of Cooling Range and Tower Characteristics Using Nanofluids with Computational Fluid Dynamics

ogpc2022-02350253

Experimental Investigation of a Plate Heat Exchanger Performance Using Functionalized MWCNT/water Nanofluid

ogpc2022-02400264

Preparation of Hollow Fiber Membrane Contactor and Modifying by SiO<sub>2</sub> Nanoparticle for Gas Dehumidification

ogpc2022-01330269

Investigating of Wastewater Treatment by Using of Synthesized Zinc Titanium Oxide Nanoparticles

ogpc2022-01330274

Using artificial neural network for modeling of photocatalytic activity of Silver doped titanium dioxide nanoparticles on removal of malachite green

ogpc2022-02530290

Activation of Persulfate by Nickel Ferrite Nanoparticles for Effective Degradation of Tetracycline Antibiotic

ogpc2022-02590305

Bioabsorption of Lead by Magnetic Nanoparticles Prepared from Chaetomorpha Algae Extract

ogpc2022-02530316

Simultaneous Substitution of Chromium and Zinc Cations in the Structure of Nickel Ferrite Nanoparticles and Investigation of Their Structural, Absorption and Magnetic Properties

ogpc2022-02530318

Investigation of Biosorption of Zinc by Chaetomorpha Biomass Modified by Magnetic Nanoparticles

## HSE

Page: 32-41

ogpc2022-00710036

Waste Management System in Tabriz Oil Refinery

ogpc2022-00930040

Multivariate Optimization of Gas Refinery Oily Wastewaters Treatment Utilizing Activated Carbon as High Throughput Adsorbent

ogpc2022-00860047

Bioremediation of Drilling Wastes Contaminated with Petroleum Using Biodemulsifier Bacteria and Sugarcane Bagasse in Khuzestan Province

ogpc2022-01200067

Renewable Energy from the Third Generation of Algae Biomass

ogpc2022-01210070

Coalescence Process: An Optimal and Economical Solution for Offshore Produce Water Treatment

ogpc2022-01230073

Using Flare gas in Electricity Generation and Cryptocurrency Mining

ogpc2022-01340086

The Role of MOOCs as a Knowledge Management Tool in the Leading Organizations' Performance

ogpc2022-01420105

Carbon Emission Reduction Plans for Developing Countries with Natural Gas Resources, with a Case Study on Iran's South Pars Zone

ogpc2022-01270116

Risk valuation of Jam Petrochemical Ethylene Oxide Unit by PHAST software

ogpc2022-01650124

Social Responsibility and Green Accounting in Oil, Gas and Petrochemical Industries

ogpc2022-00800126

The Perspective of Transition from Fossil Energy to Renewable Energy in Iran

ogpc2022-01700127

Indiscriminate Effects of Fossil Energy Consumption and its Impact on the Environment and Optimization of Energy Consumption in Petrochemical Industries

ogpc2022-01840141

Economic Evaluation of Solar Photovoltaic System in Comparison with Diesel Generator System

ogpc2022-01840142

Simulation and Evaluation of Solar Photovoltaic System for a University

ogpc2022-01920148

Technical and Economical Analysis of Oil and Gas Contaminants of Industries in South Pars on the Facilities of Electricity Distribution Company in Bushehr Province

ogpc2022-02000158

Study of the Ammonia Removal from Industrial Wastewater via Biomass

ogpc2022-01700166

Indiscriminate Effects of Fossil Energy Consumption and its Impact on the Environment and Optimization of Energy Consumption in Petrochemical Industries

ogpc2022-02060188

Inspection of Oil and Gas Transmission Lines

ogpc2022-02120193

Overview of Recent Development in Reducing CO<sub>2</sub> Emission in Process of Methanol Production

ogpc2022-00830208

Synthesis of PAN/GO Membrane for Shrimp Pond Wastewater Treatment in a Bioreactor via Persian Gulf Microalgae Dunaliella Salina

ogpc2022-02130210

Identification and Prioritization of Barriers to Establishment of Green Supply Chain Management in South Pars Zone by Fuzzy AHP Method

ogpc2022-02270228

A Review on the Removal of the Pharmaceutical Fluoxetine from Aqueous Environments Using the Adsorption Process

ogpc2022-02270229

Investigation of Operational Parameters in the Treatment of Pharmaceutical Wastewater Using Advanced Oxidation Processes

ogpc2022-01550250

Measuring Energy Efficiency in order to Improve Environmental Social Responsibility (With Emphasis on Knowledge-Based Economy Indicators)

ogpc2022-02420278

Risk Assessment of Explosion of LPG Pressure Vessel

ogpc2022-02440279

Preparation of in Situ Forming Wound Dressing Hydrogels Based on Chemically Modified Tragacanth Gum

ogpc2022-02540292

Investigation on Oil Pollution of Soils Caused by Gas Condensate Leakage in Asalouyeh

ogpc2022-00520314

Investigating the Risks of Noise Pollution in A Petrochemical Site and Its Impact on the People's Health

ogpc2022-02520303

A Quantitative Estimation of Water Produced by Air Conditioners in Bushehr City

ogpc2022-00820039 Characterization of Multimodal Polyethylene Resin	ogpc2022-01310099 Heat Integration of Extractive Distillation for Separation of Maximum Boiling Azeotropic Mixture	ogpc2022-01010163 Intelligent Classification of Pure and Nano-Composite PMMA Based on Thermal Properties	ogpc2022-01370232 Experimental Study of the Carbon Dioxide Separation Process Using an Aqueous Mixture of Triethanolamine and L-arginine in a Microreactor
ogpc2022-00940044 Replacing DSO with DMDS in Ethane Steam Cracking and Investigating its Effect on Coke Deposition and CO Production	ogpc2022-01400104 g-C <sub>3</sub> N <sub>4</sub> Modified Chitosan Composite Ultrafiltration (UF) Membranes for Improved Performance and Fouling Resistance	ogpc2022-01960164 Investigating the Effect of Alcohol in the Process of Synthesis Gamma Alumina Catalytic Support to Increase the Surface Area	ogpc2022-02230239 Redesign of Shell and Tube Heat Exchanger Using Simulation with Aspen EDR Software
ogpc2022-00960045 Microscopic Modeling of Mass Transfer in LLE Systems Using VOF Approach: The Surface Tension Effects on Mass Transfer and Hydrodynamics	ogpc2022-01410106 A Down-up Plan to Develop Downstream Sector of Petrochemical Industry, with a Case Study on Iran's South Pars Zone	ogpc2022-02010169 Chemical Cleaning of Cold Box Deposits: 10th Refinery of South Pars Case Study	ogpc2022-02320240 Simulation of the Effect of Heat Exchange of Gas with Wall on the Performance of Cyclones
ogpc2022-00990049 CFD Simulation of Biogas Production Bioreactor	ogpc2022-00550107 Investigation of the Viscose-Rayon based activated carbon synthesis parameters effect on Methylene Blue Adsorption Time	ogpc2022-02030173 Oxidative Desulfurization Performance over Modified Hierarchical Y Zeolite	ogpc2022-02330243 Numerical Simulation of Convective Heat Transfer in Porous Cavity with Variable Porosity and Moving Wall
ogpc2022-00960050 Investigation of Effective Parameters on Gas Sweetening Process with MDEA-PZ Solvent Using Plackett-Burman Approach	ogpc2022-01480112 Three-dimensional Simulation of Combustion Gases Flow inside a Flare Thermal Chimney: Effects of Layer Distance	ogpc2022-01810174 Investigation and Simulation of Airlift Bioreactor in Chemical and Pharmaceutical Industries	ogpc2022-02160257 Polymerization of Methyl Methacrylate Using Late Transition Metal Catalyst of [(1,4-phenylenebis (Azaneylylidene)) bis(1-benzylinolin-2-one)] CoCl <sub>2</sub>
ogpc2022-01040051 Simulation and Optimization of CO <sub>2</sub> Removal in Ethane Refining Plant Based on Aspen HYSYS and Box-Behnken Design Method	ogpc2022-01630130 Influence of Inhibitor Concentration and Temperature on the Corrosion Inhibition of Carbon Steel in Acidic Medium	ogpc2022-01810176 Optimization of MATLAB Software Method in a General Thermodynamic System	ogpc2022-02160258 Study of Temperature and Polymerization Kinetics Using a Dinuclear Cobalt Catalyst for Polymerization of Methyl Methacrylate
ogpc2022-01080053 A study on the Influence of HTPB Microstructural Parameters on the Combustion Behavior of Composite Solid Propellants	ogpc2022-01630131 Effect of Temperature and pH on the Precipitation and Inhibition of Calcium Carbonate Scale	ogpc2022-01760178 Mathematical Modeling of Methanol Steam Reforming Process	ogpc2022-01940262 Fabrication of Black Iron Oxide and Alkyd Resin-based Primer, Recycled from Steel Forming Mill Scale
ogpc2022-00920055 The Conceptual Framework for the Investigation of Catalyst Performance on Desulfurization in a Minirefinery	ogpc2022-01660134 Feasibility Study of a Thermal Desalination Plant (MED) in the Styrene Production Process	ogpc2022-01760178 Mathematical Modeling of Methanol Steam Reforming Process	ogpc2022-02480287 Dynamic Modeling of a Novel Cascade Membrane Methanol Reactor for Reducing Carbon Dioxide Emission Mitigation
ogpc2022-01020059 Investigating of Carbon Dioxide Absorption Process Using Ammonia Activated Tertiary Alkanolamine	ogpc2022-01720135 Synthesis Gas Production from Waste Plastic using Gasification in Rotary Kiln Reactor	ogpc2022-02050183 Effect of Calcium Carbonate Addition on the Properties of Mullite Ceramic Membrane	ogpc2022-02480288 A Novel Integrated Fixed-Moving Bed Heat Exchanger Reactor for Coupling of Steam Reforming of Methane and Chemical Looping Combustion
ogpc2022-01030060 Preparation of MgCl <sub>2</sub> -Supported Ziegler-Natta Catalyst for Ethylene Polymerization	ogpc2022-01800139 Acid Treatment of a Clay-type Nanocatalyst and Its Effect on Esterification Reaction for Biofuel Production	ogpc2022-00700184 Grafting of polystyrene and poly (sodium styrene sulfonate) on the surface of poly (vinylidene fluoride) via Atom Transfer Radical Polymerization: Synthesis and Characterization	ogpc2022-02480289 Statistical Investigation of the Operating Parameters of the Olefin from Methanol Production Process and Determining the Optimal Conditions of the Process
ogpc2022-00840061 Production of Petroleum Resins from Pyrolysis Gasoline Distillate Using Cross-linked Polystyrene Supported Titanium Tetrachloride	ogpc2022-01800140 Biodiesel Production Using Clay-based Material as an Eco-friendly Catalyst: Effect of Calcination Temperature	ogpc2022-01520189 Change in Kinetics of Calcite Dissolution by Addition of Acetic Acid to Hydrochloric Acid	ogpc2022-02480289 Multiobjective Optimization of Fluidized-bed Methanol Reactor for Simultaneous Intensification of Methanol Production Rate and Selectivity
ogpc2022-01170066 Tailor Made of Polypropylene through Designing Package of Internal/external Donor in Ziegler Natta Catalysts	ogpc2022-01890144 Estimating the Higher Heating Value of Solid, Liquid, and Natural Gas Fossil Fuels	ogpc2022-00900194 Statistical Investigation of the Operating Parameters of the Olefin from Methanol Production Process and Determining the Optimal Conditions of the Process	ogpc2022-02480289 Multiobjective Optimization of Fluidized-bed Methanol Reactor for Simultaneous Intensification of Methanol Production Rate and Selectivity
ogpc2022-00810072 Dehydration Bed Simulation for Parsian Gas Refinery to Predict CO <sub>2</sub> and H <sub>2</sub> S Adsorption	ogpc2022-01880145 Consequence of Gas Wells Pressure Drop on the Downstream Industries-case Study: Parsian Gas Refinery	ogpc2022-00770196 Oxidative Desulfurization Performance over Modified Hierarchical Y Zeolite	ogpc2022-00900294 Simulation of the Production Process of Olefins from Methanol Using HYSYS Software
ogpc2022-00900074 Simulation of the Production Process of Olefins from Methanol Using HYSYS Software	ogpc2022-01300149 Separation of Ternary Mixtures by Multi-Effect Distillation	ogpc2022-01010201 Thermal Analysis and FTIR Spectroscopy of a PMMA Bone Cement Having Various Solid to Liquid Phase Ratio and Nano-silica Filler	ogpc2022-02590304 Investigation of Chromate Ion Absorption with a Bio-active Molecule in Cynamon Extract
ogpc2022-01240075 Heat Integration of Distillation Columns with Thermal-coupling Method for Separation of Ternary Mixture	ogpc2022-01520151 Effect of the Hybrid of Hydrochloric Acid and Formic Acid on the Dissolution Kinetics of Carbonate rock during Matrix Acidizing	ogpc2022-02180206 CFD Analysis of Burner Designe in Autothermal Reformers	ogpc2022-02140308 Heat Stable Salts Effects in a Natural Gas Sweetening Plant
ogpc2022-01120077 Simulation and Optimization of Electrostatic Desalter Performance using CFD-PBM	ogpc2022-01990155 Simulation, design and optimization of SMR-ATR reforming Loop for Synthesis Gas Production of Methanol Plants by Using AspenPlus Software.	ogpc2022-02180207 Optimization of Secondary Reformer by CFD	ogpc2022-01930329 Comparing the Effect of Carbon Dioxide and Cyclopentane on the Salt Ions Removal Efficiency and Water Conversion to Hydrate in the Hydrate-based Desalination Method
ogpc2022-01380097 Separation of Oil-in-water Emulsion by Photocatalytic Membrane	ogpc2022-01540159 A Novel Biosorbent for Adsorption Desulfurization of Dibenzothiophene in Model Oil	ogpc2022-00990212 CFD Simulation of Biogas Production Bioreactor Faculty of Oil, Gas and Petrochemical Engineering, Persian Gulf University, Bushehr, Iran	ogpc2022-02520295 Preparation of Acid-based Deep Eutectic Solvent as Phase Change Material
ogpc2022-01380098 Oil/water Separation Driven by Membrane Affinity: Separation of Toluene, Hexane and Diesel from Water by Hydrophobicity and Hydrophilicity Property	ogpc2022-01480162 3D Simulation of Exhaust Gases Dynamics inside a Single-layer Flared Chimney Tower: Effects of the Orifice Position	ogpc2022-02220214 Numerical Simulation of the Effect of Design Parameters on the Performance of Venturi Scrubber	ogpc2022-01510238 CFD Modeling of Back Pressure in a Three-way Catalytic Converter

## Upstream

Page: 72-84

- ogpc2022-01090056  
Controlling Asphaltene Precipitation by Novel Green Inhibitor
- ogpc2022-01100058  
Investigation and Simulation of Parameters Affecting the Performance of ESP Well Pumps
- ogpc2022- 01060062  
Theoretical Analysis of Shear Instability Around the Inclined Boreholes
- ogpc2022-01140063  
Predicting the Viscosity of Hydrocarbon Mixtures by means of the Peng Robinson Equation of State
- ogpc2022-01130068  
Estimation of Water Saturation from Seismic Attributes in One of the South Iranian Oil Fields
- ogpc2022-00360078  
Evaluation of Hydraulic Properties on Wellbore Productivity-Based on Discrete Fracture Model
- ogpc2022-01290087  
Investigating the Effect of Choke on Oil Well Production and Choosing the Right Size with the aim of Reaching Critical Conditions
- ogpc2022-01360093  
Classification of Reservoir Rocks Using Deep Learning
- ogpc2022-01390100  
Geochemical Survey, Study of Activated Organic Carbon and the Mineral Matrix Effect on Gurpi Formation of Alvand Oil Field, in Sirri Area (Persian Gulf)
- ogpc2022-01560117  
Effective Factors in the Stability of Foam and its Effect on the Enhanced Oil Recovery of Reservoirs
- ogpc2022-01150122  
Removal of Asphaltene Deposition from Well Columns: Impact of Casing Composition
- ogpc2022-01150123  
Improvement of Cohesive Interactions between Calcium Carbonate Particles using a Green Scale Inhibitor
- ogpc2022-01710129  
A Novel Approach to Model Fines Migration as a Formation Damage Mechanism
- ogpc2022-01770136  
Porosity Modeling of Kushk Reservoir in an Oilfield Located in Abadan Plain using Electrofacies
- ogpc2022-01850143  
H<sub>2</sub>S Resistant High-Performance Elastomers for Use in Sour Wells
- ogpc2022-01950152  
Laboratory Investigation of the Effect of CO<sub>2</sub> and Gaseous Hydrocarbons on the Wettability of Real Samples
- ogpc2022-02020175  
Investigating the Changes in IPR of the Well by Acidizing and Haydraulic Fracturing: Nodal Analysis by Pipesim Software
- ogpc2022-01600185  
Lagrange, Penalty and Elimination Methods in Applying Finite Element Boundary Conditions
- ogpc2022-01600186  
Review and Comparison of Empirical Methods and Rock Physics Models in Estimating Shear Wave Velocity
- ogpc2022-01600187  
Numerical Analysis of Two-phase Fluid Flow in Fractured Hydrocarbon Reservoirs
- ogpc2022-02080192  
Liquid Repellency in Gas Condensate Reservoirs Using Different Chemical Treatment Agents
- ogpc2022-01600195  
Performance of Multi-Layer Perceptron Neural Network in Estimating the Minimum Miscibility Pressure of CO<sub>2</sub> Compared to Conventional Methods
- ogpc2022-01850204  
H<sub>2</sub>S Resistant High-Performance Elastomers for Use in Sour Wells
- ogpc2022- 02150205  
The effect of Accessible Volume on Excess Adsorption of Methane and Ethane in Kerogen
- ogpc2022-00360222  
Numerical Study of Water and Polymer Flooding in an Oil-Wet Heterogeneous Porous Medium
- ogpc2022-02190223  
Investigation of Petrophysical Data by Vertical Seismic Data in One of the Oil and Gas Fields in Southwestern Iran
- ogpc2022-01600252  
Numerical Analysis of Different Aspects of Viscous Fingering Phenomenon Using Stabilized Finite Element Method
- ogpc2022-02380254  
Analysis and Review of Algorithm, Application and Challenges of Machine Learning in Oil and Gas Industries
- ogpc2022-02360256  
Developing a New Correlation for Prediction of Methane-Water/Brine Interfacial Tension
- ogpc2022-02360277  
Application of Artificial Neural Network for the Prediction of Phenol Removal from Aqueous Solution
- ogpc2022-02460300  
A Comprehensive Review of Digital Rock Physics: from Tomographic Images to Pore Network Modeling
- ogpc2022-01600306  
Classification of Drilling Problems Using Machine Learning Methods, a Case Study of One of Iran's Offshore Fields
- ogpc2022-01600307  
Determining Critical Drilling Depths Using Support Vector Machine, Discriminant Analysis and Ensemble Classifier Methods, a Case Study
- ogpc2022-00460309  
Analysis and Review of Numerical Methods for Calculating the Inverse Laplace Transform using MATLAB Software
- ogpc2022-01600319  
3D Young's Modulus Modeling in the X Reservoir Located in the Northeast of the Persian Gulf
- ogpc2022-01600322  
Solving Mendel's Problem Using the Standard Galerkin Finite Element Method
- ogpc2022-01600323  
Optimal Mud Weight Window Calculation Using Machine Learning Methods
- ogpc2022-01600324  
In-situ Stress Estimation Using Machine Learning Algorithms and Drilling Data

# 4<sup>th</sup> International Biennial Oil, Gas and Petrochemical Conference

OGPC Bushehr, Iran



Persian Gulf  
University



ISC

# Book of Abstracts





شرکت دانش بنیان بازرسی فنی  
و مجتمع آزمایشگاهی شاخه زیتون لیان

**بزرگترین و مجهزترین مجتمع آزمایشگاهی جنوب کشور**



# SZL Technical Inspection & Laboratory Complex

تنها شرکت دانش بنیان دارنده پروانه بازرسی بین‌المللی در جنوب کشور  
پرسنل مجرب و متخصص دارای کارت نفت و کارت IFIA  
آزمایشگاه معتمد کارگروه ستاد مبارزه با قاچاق سوخت کشور  
بازرسی و نمونه برداری از محموله‌های نفتی در زمینه‌های نفت و فرآورده‌های نفتی  
پیشتاز در ارائه خدمات در زمینه بازرسی، آزمایش، تضمین کیفیت،  
مدیریت ریسک و پشتیبانی فنی صنعت نفت و پتروشیمی

معتمد وزارت نفت در اداره نظارت بر صادرات و مبادلات نفتی  
همکار سازمان ملی استاندارد ایران / همکار سازمان دامپزشکی  
همکار سازمان غذا و دارو / همکار سازمان حفاظت محیط زیست

خلیج فارس

نشانی: بوشهر، بلوار دهقان، روبروی درب خروج گمرک، انتهای کوچه رستوران عمارت، ساختمان افق  
کد پستی: ۷۵۱۳۸۸۵۶۵۵    تلفن: ۰۷۷-۲۳۳۳۲۰۰۱    فکس: ۰۷۷-۲۳۳۳۳۰۸۸  
E-mail: info@szlco.com    Web: www.szlco.ir





# RAYAN ENERGY

**Rayan Energy** is an active company in the field of designing and manufacturing ignition systems for gas turbines, flares, burners, boilers, furnaces and incinerators, as well as temperature measurement systems (RTDs, thermocouples, and ionizations). Technical knowledge alongside experience and expertise has enabled Rayan Energy to excel in this field. Our capital is our team, sensitivity towards our responsibilities, in-depth knowledge of the oil and gas industry, significant familiarity with related regulations and principles, as well as being accountable and responsible for the services we provide.

## Vision

Rayan Energy Co. specializes in manufacturing and providing technical engineering and commercial services, with the support of its valuable resources and professional mindset to provide quality products and services using the latest technology in the target industries, as well as its capability to develop mutual international collaborations with world-renowned suppliers. With these three potentials and assets, Rayan Energy presents itself as a top expert company in its field of activity around the world.

## Mission

The company provides high-quality products with modern technology in the field of manufacturing advanced industrial ignition and combustion products as well as providing technical, engineering and commercial services.

## Values

Rayan Energy adopts the following core values:

- Ethics in business
- Commitment to maintaining customer satisfaction
- Respect for stakeholders and their rights
- Continuous movement towards excellence
- teamwork
- Maintaining the health and safety of the beneficiaries



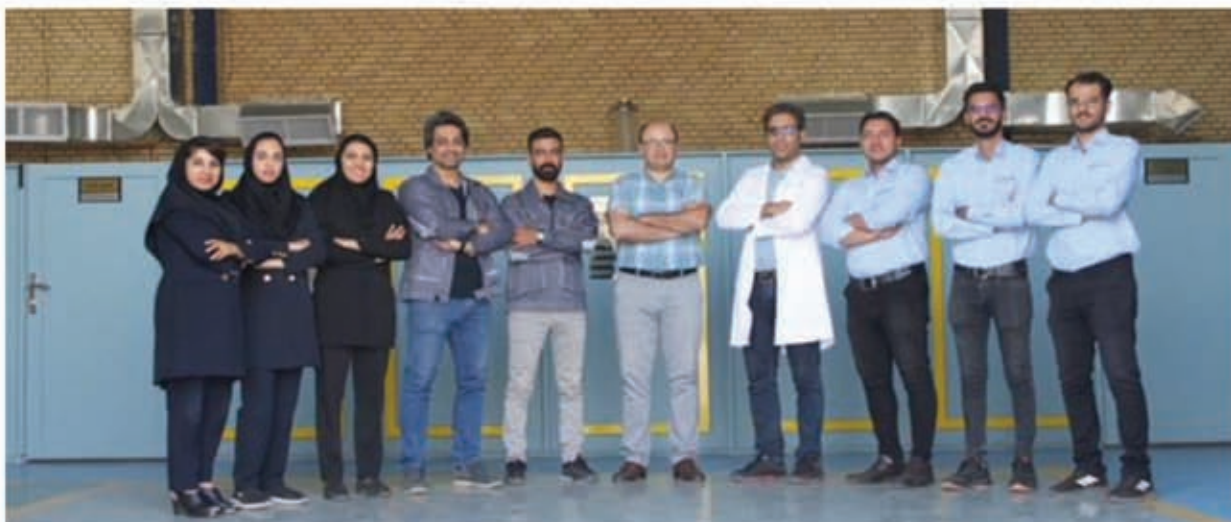
## Activities/Services

- Designing and manufacturing industrial equipment, especially ignition systems for all types of gas turbines, flares, boilers, burners and furnaces for oil, gas, petrochemical, electricity and steel industries
- Construction, installation and commissioning contracting
- Equipment and raw material trading for oil, gas and petrochemical, electrical and steel industries

## Competencies/Qualifications

- Experienced and expert human resources
- Having necessary licenses such as manufacturing & operations license, science and technology license, and knowledge-based company license
- Presence in the vendor lists of oil, gas, petrochemical and steel companies
- Permission to participate in oil, gas and petrochemical industry tenders at the level of large financial transactions





- Presence in the industrial hub of the largest southern city of the country and being close to the largest hydrocarbon resources in the country in Asaluyeh (South Pars Oil & Gas Field) and having full familiarity and interaction with the manufacturers of various sectors of the oil and gas industry
- Having a Research & Development and Commercial Department in the Fars Province Science and Technology Park, and a close relationship with technological companies and various start-ups in the oil and gas sector.

## Products

Manufactured products include, but are not limited to:

- Gas Turbines Ignition Systems
- Flares and Burners Ignition Systems
- Flares and Burners Industrial Pilots
- Duct Burners
- Portable Ignition Systems
- RTDs and Thermocouples
- High Voltage Ignition Cables
- Flame Monitoring Systems and Flame Detectors (UV, IR, Ionization)



## Contact

### Address:

**Factory & Management Office:** Street No. 123, South Kooshesh St, Third square, Shiraz Industrial Town, Shiraz, Iran

**Tel/Fax:** 0098 713 774 4917

**R&D, Business Dep. Office:** Unit 5008, Ground floor, Oil, Gas, and Petrochemical Building, Fars Science & Technology Park, Fanavari St., Arian Town, Shiraz, Iran

**Tel/Fax:** 0098 713 623 8336

**Marketing Tel:** 0098 917 850 4563

**Website:** [www.rayanenergy.co](http://www.rayanenergy.co)

**Email:** [info@rayanenergy.co](mailto:info@rayanenergy.co)

### International Affairs:

**Email:** [int.affairs@rayanenergy.co](mailto:int.affairs@rayanenergy.co)

**Tel:** 0098 912 712 0783





www.rangdaneh.ir  
info@rangdaneh.com

# کامپاند $PE80^+$ ، $PE100^+$ ، $PP-r$

تاپ کوت و چسب مخصوص پلی اتیلن ،  
تاپ کوت پلی پروپیلن لوله های فولادی ،  
پودری دیسپرس مشکی ، آبی ، نارنجی ، زرد و  
مفتول پلی اتیلن و پلی پروپیلن

- گرانول و کامپاند لوله های پلی اتیلنی و پلی پروپیلنی

۱) تاپ کوت پلی اتیلن ( $PE80^+$ ) و تاپ کوت پلی پروپیلن  
جهت تولید لوله های آب و گاز فشار قوی (پوشش های  
۳ لایه پلی اتیلن و پلی پروپیلن برای لوله های فولادی)

۲)  $PE100^+$  جهت تولید انواع لوله و اتصالات آب و گاز فشار قوی

۳) کامپاند  $PP-r$  با هدف بهبود مقاومت در برابر کلرین ، رسوب ناخالصی های سیال در حال انتقال ، وزن پایین تر  
و سادگی نصب ، امکان ایجاد اتصال حرارتی قطعات مختلف لوله به یکدیگر ، قابلیت انتقال آب با محدوده  
دمایی وسیع ، انتقال هوای فشرده و همچنین عایق در برابر دما در گرید های با فناوری بالا

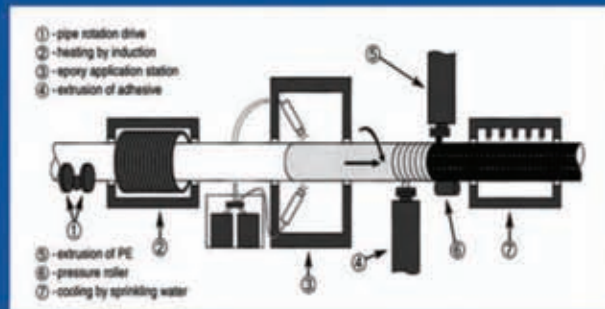
- چسب مخصوص پایه پلی اتیلن مورد استفاده در پوشش  
لوله های فولادی پلی اتیلنی و پلی پروپیلنی

- پودر پری دیسپرس مشکی و رنگی به روش  $SSP$  برای تولید گرید  $PE100^+$  به عنوان شرکت تولید کننده  
انحصاری ( ثبت اختراع شده ) در خاورمیانه ، به عنوان مواد اولیه مصرفی پتروشیمی های تولیدکننده پلی اتیلن  
بای مودال  $HDPE$  مورد مصرف در لوله های  $PE80^+$  ،  $PE100^+$  و  $PP-r$

- قابلیت تامین انواع نوارهای مورد مصرف در محل اتصال (سرجوش) لوله های فولادی بر اساس فهرست شرکت  
ملی گاز ایران

- مفتول پلی اتیلن در قطر های ۴.۳ و ۵ میلی متری مورد استفاده در جوش داخلی  $PE80^+$  ،  $PE100^+$  و  
 $PP-r$  لوله های آب و گاز فشار قوی

**$PE+100$  ,  $PE+80$  ,  
 $PP-r$  , WELDING ROD,  
STEEL PIPE COATING  
(TOP COAT),  
ADHESIVE GRANULE,  
Compounds, Powder  
Predisperse Solid Pigments  
(Carbon Black, Blue, Orange, Yellow)**



### Test Types :

- EN 1555
- EN 12201
- ISO 4427
- ISO 4437
- 9080 test (house)
- RCP-S4 test PC/S4 (10,0 bars)
- SCG test (500 hours)

دفتر تهران :  
خیابان دکتر بهشتی ، خیابان پاکستان ، کوی هشتم ، پلاک ۲۴  
کدپستی : ۱۵۳۱۷۱۳۹۱۳ صندوق پستی : ۷۴۵۸-۱۵۸۷۵  
تلفن : (۲۰ خط) ۰۲۱-۸۸۷۵۰۶۱۸  
فاکس : ۰۲۱-۸۸۷۴۱۵۳۰ - ۸۸۷۵۰۶۰۲





### بزرگ ترین پالایشگاه مستقل گازی کشور

پالایشگاه جم بعنوان یک سازمان بزرگ و زیر مجموعه شرکت ملی گاز ایران در سال ۱۳۶۸ هم زمان با دریافت گاز از حوزه نارب به بهره برداری رسید و در ۲۱ آذر ماه ۱۳۷۷ با عنوان شرکت پالایش گاز فجر جم در روزنامه رسمی کشور به ثبت رسمی رسید و با مسئولیت خطیر فرآورش و شیرین سازی گاز طبیعی و محصولات جانبی مرتبط با آن، خود را به فعالان این عرصه معرفی کرده است. امروز نیز با استعانت از خداوند متعال و تلاش مجموعه نیروهای انسانی، ثمره ۳۴ سال فعالیت درخشان شرکت پیش روی ما قرار دارد و عموم مردم ایران زمین و به خصوص جامعه میزبان به آن افتخار می کنند.



تولید:

• ۸۳۶ میلیارد متر مکعب گاز طبیعی

• ۳۰۰ میلیون بشکه میعانات گازی

• ۳۶۸ هزار تن گاز مایع (GPL)

تنها گوشه‌ای از دستاوردهای گرانقدر این شرکت هست که از آغاز راه‌اندازی تاکنون به یادگار گذاشته شده است.

• شعار شرکت:

هم زیستی هماهنگ صنعت با جامعه و طبیعت

• ارکان جهت ساز شرکت:

بیانیه ماموریت

تامین انرژی از طریق فرآورش پایدار، ایمن، پاک و بهره‌ور گاز طبیعی و استحصال مشتقات جانبی آن جهت مصرف در بازارهای داخلی و صادراتی

• بیانیه چشم انداز

پایدارترین، پاک ترین، ایمن ترین و بهره‌ورترین پالایشگاه گاز کشور در افق ۱۴۰۴

• ارزش‌های اخلاقی

صداقت و تعهد کاری

احترام به قوانین و مقررات

حفظ و صیانت از بیت المال

وفاداری نسبت به مشتری و کارفرما



**بانک تجارت،  
بانک برتر صنعت  
نفت، گاز، پالایش و پتروشیمی**



مدیریت شعب استان بوشهر

TEJARAT BANK

**بانک تجارت**

