هفته نامه علمی فرآیند

شماره ۸ / اردیبهشت ماه ۱۳۹۷

انجمن علمی مهندسی شیمی

صاحب امتیاز: انجمن علمی مهندسی شیمی
مدیر مسئول: ایمان کشاورزیان
سردبیر: حسن حسن پور سودرجانی
هیئت تحریریه: حسن حسن پور، کوثر گلستانی، فاطمه شهنابادی
صفحه آرایی: مهین کوشکی
مشاوره و تایید نهایی: دکتر حمید حیدر زاده
آدرس تلگرامی انجمن علمی مهندسی شیمی: @mshimihsu

بازدید از پتروشیمی خراسان
(توضیحات در صفحه ۶)

آشنایی با شغل مهندس شیمی – جلسه اول

C He M I C Al
CARBON HELIUM MAGNESIUM IODINE CARBON ALUMINUM
ENGINEERING

به طور کلی گستره کار مهندس شیمی بسیار وسیع بوده و حوزه های مختلفی را شامل می شود. این تنوع را در گرایش های تحصیلی زیادی که در رشته مهندسی شیمی وجود دارد، می توان تا حدی درک کرد. به همین جهت شاید نتوان تعریف جامع و کاملی از مهندسی شیمی ارائه داد. مهندس شیمی مسئولیت های مختلفی از مهندسی فرآیند تا مدیریت کارخانه را می تواند بر عهده بگیرد.

هر مهندس شیمی با توجه به گرایش تحصیلی خود وظایف خاصی را بر عهده دارد به عنوان مثال گاهی در یک فرآیند خاص مانند اکسیداسیون (سوزاندن برخی مواد شیمیایی برای تولید مواد شیمیایی دیگر)، گاهی در حوزه مواد نانو (موادی در اندازه های بسیار کوچک در حد نانو که دارای ویژگی های جدید و خاصی هستند) و یا گاهی در طراحی فرآیند تولید مواد غیرآلی (مانند سیمان، اهک و . . .) تخصص دارد.

یکی از کارهای اصلی مهندسی شیمی طراحی و اجرای فرآیندهای شیمیایی برای تبدیل مواد اولیه به کالاها و موادی ارزشمند و کاربردی است. به عنوان مثال در یک پالایشگاه مهندس شیمی وظیفه دارد با بررسی وضعیت موجود، بهترین فرآیند را برای تبدیل مواد خام نفتی به محصولات مفید و باارزش پتروشیمی طراحی و پیاده سازی کند. یا مثلا در یک کارخانه محصولات غذایی منجمد، وظیفه نظارت و طراحی بهترین فرآیند برای استفاده از مواد اولیه در تولید محصولاتی با کیفیت در کنار کمترین هزینه و زمان، بر عهده مهندس شیمی آن کارخانه می باشد.

تحصیلات لازم برای ورود به شغل مهندسی شیمی:

به دلیل اینکه جایگاه مهندس شیمی و وظایف او به طور کامل و مشخص در کشور مشخص نشده است، هنوز در برخی شرکتها، کارخانجات و حتی پالایشگاه ها از سایر مهندسان از جمله مهندس مکانیک برای پست های مربوط به مهندس شیمی استفاده می شود.

ولی به طور کلی برای استخدام مشاغل مرتبط با مهندسی شیمی از فارغ التحصیلان رشته مهندسی شیمی در مقاطع کارشناسی، کارشناسی ارشد و دکتری استفاده می شود. البته داشتن تجربه کاری برای برخی مشاغل این حوزه مانند کار در پالایشگاه ها ضروری است.

آینده شغلی، بازار کار و فرصت های استخدامی مهندسی شیمی:

مهندس شیمی می تواند در صنایع مختلف شامل صنایع شیمیایی، غذایی، دارویی، نساجی، نفت و گاز و پتروشیمی، معدنی، انرژی و تقریبا در هر کارخانه تولیدی کار کند. همچنین با کسب تجربه بیشتر می تواند به رده های نظارتی و مدیریتی مانند ناظر تولید، مهندس طراح، مدیر بخش تحقیق و توسعه یا مدیر کارخانه دست یابد.

در خصوص وضعیت و میزان استخدام مهندس شیمی در ایران آمار دقیقی در دسترس نیست. از آنجا که صنعت نفت و گاز و پتروشیمی مهم ترین و بزرگترین صنعت در کشور ما می باشد، تعداد زیادی از مهندسان شیمی در این صنعت استخدام می شوند. البته رقابت برای کسب بهترین موقعیت های شغلی در صنایع برتر کشور بسیار زیاد می باشد. بدیهی است فارغ التحصیلان مهندسی شیمی که دانش، مهارت و تخصص خوبی داشته باشند، به راحتی در بهترین محل کار و با بالاترین حقوق ها استخدام می شوند.

اخبار فناوری – جلسه هشتم

اخبار فناوری در نمایشگاه پتروشیمی تهران:

دریست و سومین نمایشگاه بین المللی نفت، گاز، پالایش و پتروشیمی تعداد ۱۰۰۹ شرکت داخلی و ۵۷۲ شرکت خارجی از ۳۵ کشور جهان شامل اتریش، آلمان، آذربایجان، اسپانیا، استرالیا، آمریکا، امارات متحده عربی، انگلستان، ایتالیا، بحرین، برزیل، بلژیک، تایوان، ترکیه، جمهوری چک، چین، دانمارک، روسیه، ژاپن، سنگاپور، سوئد، سوئیس، فرانسه، فنلاند، قزاقستان، هلند، هند، هنگ کنگ، کره جنوبی، کرواسی، کانادا، لهستان، نروژ، مالزی و موناکو در فضای نمایشگاهی به وسعت ۷۰،۰۰۰ متر مربع حضور دارند که در زمینه تولید انواع تجهیزات استخراج نفت و گاز، تجهیزات بهره برداری، تجهیزات پالایش و پخش، تجهیزات ابزار دقیق و برق و الکترونیک، شرکت های فن آور، تجهیزات و قطعات وابسته فعالیت داشته و آخرین نوآوریهایی خود را در این عرصه به بازدید کنندگان محترم ارایه نشان دادند.

علاوه بر ۴ شرکت اصلی نفت، گاز، پالایش و پتروشیمی وابسته به وزارت نفت بیش از ۹۰ درصد شرکت کنندگان در نمایشگاه امسال فعالان بخش خصوصی یا نیمه خصوصی بودند.

دست اندرکاران برگزاری این نمایشگاه یکی از اهداف اصلی برگزاری نمایشگاه امسال را جذب سرمایه، انتقال فناوری و معرفی شرکت های تولیدی و اکتشافی ایران اعلام کردند.

ادامه در صفحه بعد

فعالیت های انجمن علمی مهندسی شیمی

❋ بازدیدی توسط انجمن علمی مهندسی شیمی از شرکت پتروشیمی خراسان واقع در بجنورد انجام گرفت.

که دانشجویان پسر ورودی ۹۶-۹۵-۹۴-۹۳ مهندسی شیمی باحضور دکتر سید محمد مهدی نوری و دکتر حمید حیدرزاده در این بازدید شرکت کردند.

پس از ورود به شرکت و تشریح واحد ها، زیر ساخت ها، ورودی ها، خروجی ها و ... بازدید کننده ها به همراه مسئول آموزش شرکت از بخش ها مختلفی از جمله واحد utility (آب و برق)، واحد اوره، واحد تصفیه آب (Water Treatment Unit)، واحد برجهای خنک کننده (Cooling Towers Unit)، واحد نیتروژن (N۲ Plant) و ... بازدید به عمل آوردند. این بازدید علمی بعد از صرف ناهار در منطقه گردشگری بابا امان به پایان رسید. باتشکر از اساتید مهندسی شیمی که انجمن علمی مهندسی شیمی را در انجام این بازدید یاری کردند.

❋ در نهمین جشنواره ملی حرکت که در هفته گذشته در دانشگاه برگزار شد انجمن علمی مهندسی شیمی موفق به کسب عنوان انجمن برگزیده در حوزه پژوهشی شد.

غرفه انجمن مهندسی شیمی در جشنواره دارای سه بخش اختراع، علمی پژوهشی و سرگرمی بود که با حضور رئیس دانشگاه، رئیس دانشکده نفت و پروشیمی، معاونت فرهنگی دانشگاه و دیگر مسئولین افتتاح و به مدت یک هفته در معرض بازدید دانشجویان قرار گرفت.

این غرفه به همت دانشجویان علاقه مند و هم چنین مهندسی شیمی برپا شد.

❋ مراسمی توسط دانشکده نفت و پتروشیمی در آمفی تئاتر این دانشکده برگزار شد که در طی این مراسم پس از سخنرانی رئیس دانشکده ی نفت و پتروشیمی جناب آقای دکتر محمود فرخی، از دانشجویان برتر دو نیم سال تحصیلی گذشته از ورودی های ۹۳ – ۹۴ ۹۵-۹۶- هراه با تقدیم سپاس نامه و تندیس تقدیر به عمل آمد.

هم چنین بعد مراسم تقدیر جلسه پرسش و پاسخ بین دانشجویان و اساتید دانشکده برگزار شد که سوالاتی در مورد جزئیات آموزشی و فضای فیزیکی دانشکده مطرح شد.

چهره های برتر مهندسی شیمی – جلسه هفتم

دکتر طاهره کاغذچی، متولد ۱۳۲۵ در تهران است. وی تحصیلات اولیه تا مدرک لیسانس رشته شیمی در سال ۱۳۴۷ را در تهران گذراند و سپس برای ادامه تحصیل در رشته مهندسی شیمی، دریافت فوق لیسانس و دکترای این رشته به دانشگاه برادفورد انگلیس رفت و مدرک دکترای این رشته را در سال ۱۳۵۱ دریافت کرد. کاغذچی پس از بازگشت به ایران با رتبه استادیاری به عضویت هیات علمی دانشگاه صنعتی امیرکبیر درآمد و تا سال ۱۳۶۷ به کسب کرسی استادی نایل آمد.

وی چهره ماندگار کشور در سال ۱۳۸۱ است. همسرش دکتر مرتضی سهرابی، استاد مهندسی شیمی نیز در سال ۱۳۸۰ به‌عنوان چهره ماندگار این رشته معرفی شده بود.

حاصل یک عمر تلاش علمی:

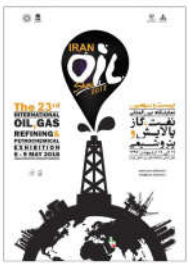
طاهره کاغذچی، تالیف چندین عنوان کتاب تخصصی در زمینه مهندسی شیمی و ترجمه کتاب «عملیات انتقال جرم» نوشته رابرت تریبال را در کارنامه علمی خود دارد. وی همچنین بیش از ۵۰ عنوان مقاله علمی در نشریات معتبر بین‌المللی به چاپ رسانده است.

از دیگر فعالیت های علمی و دانشگاهی این چهره ماندگارشیمی کشور می توان به راه‌اندازی گروه صنایع غذایی دانشکده مهندسی شیمی، استاد مدعو در دانشکده فنی دانشگاه تهران، شهید باهنر کرمان، علم و صنعت تهران و دانشگاه صنعتی نفت اهواز و استاد نمونه کشور در سال ۱۳۷۲، عضو وابسته گروه علوم مهندسی فرهنگستان علوم جمهوری اسلامی ایران، عضو شورای عالی برنامه‌ریزی وزارت علوم تحقیقات و فناوری و عضویت در انجمن نفت ایران و انجمن شیمی‌دانان آمریکا (ACS) اشاره کرد.

بخش کوتاهی از صحبت های دکتر کاغذچی:

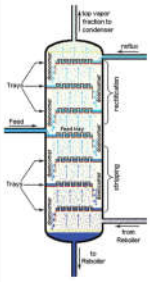
«این رشته همیشه آرزوی من بود و اولین انتخاب من قرار گرفت. فکر می کردم اکثر تحولات، در مسائل روزمره فعل و انفعالات شیمیایی است و شیمی نقش بسیار موثری در زندگی بشر دارد. هنوز هم همین فکر را دارم. مهندسی شیمی ابعاد بسیار گسترده‌ای دارد. حتی می توان گفت در محیط زیست، صنعت، غذا، مسائل پالایش، گاز و ... به‌ویژه در کشور ما که کشوری نفت‌خیز است، اهمیت فراوانی دارد. مهندسی شیمی، علم ملموسی است که آن‌را به چشم می‌بینیم و در زندگی کاملا حس می کنیم».

اهداف کلی نمایشگاه نفت و گاز تهران ۹۷:



۱.نمایش به روزترین پیشرفت‌های فن آوری در حیطه نفت و گاز
۲.بسط ارتباطات بین کشورهای مختلف و به چالش کشیدن شرکت‌های معتبر
۳.ایجاد فرصت برای شرکت‌های داخلی به واسطه به اشتراک گذاشتن دانش، تخصص و تجربه متخصصان بین‌المللی
۴.ایجاد فضای شناخت برای صنعتگران این حوزه در ارتباط با فن آوری‌های جدید صنعت نفت و گاز
۵.سرمایه گذاری و بستن قراردادهای تجاری در راستای تبادل علم، محصول و خدمات
۶.گسترش موقعیت‌های شغلی در حیطه صنعت نفت و گاز و پتروشیمی
۷.وجود متخصصان شایسته از نقاط مختلف جهان در این رویداد به منظور کمک به گسترش ارایه تولیدات داخلی به خارج از کشور
۸.ایجاد فضای همکاری‌های جدید برای تولید کنندگان داخلی در نقاط مختلف جهان در جهت اعتلای بازارهای هدف
۹.برگزار کردن همایش و کنفرانس‌های متفاوت برای سهولت در رسیدن به هدف‌های مشخص شده
۱۰. جلب توجه رؤسا و مدیران زیربط درسطوح بالاتر برای نیل به هدف‌های برنامه پنجم توسعه و چشم‌انداز ۲۰ ساله توسعه اقتصادی در این حوزه
۱۱. بالا بردن سطح نمایشگاه در رده بندی جهانی
۱۲. فراهم کردن بستر و خلق انگیزه برای ایجاد همکاری و سرمایه گذاری در قسمت‌های متفاوت
۱۳. بوجود آوردن حس اعتماد و اتکا به نفس در عرصه تولید داخلی به منظور پیشرفت سطح علمی، مطالعه و تحقیق در حوزه‌های مختلف صنعت نفت و گاز

آشنایی با تجهیزات مهندسی شیمی – جلسه سوم



خوراک (Feed)

مخلوط ورودی به داخل برج که ممکن است مایع، گاز و یا مخلوطی از مایع و گاز باشد، خوراک (Feed) نام دارد. معمولا محل خوراک در نقطه مشخصی از برج است که از قبل تعیین می شود. در برجهای سینی دار محل ورودی خوراک را سینی خوراک یا (Feed Tray) می نامند. از جمله مشخصات مهم سینی خوراک این است که از نقطه نظر درجه حرارت و ترکیب نسبی (کسر مولی)، جزء مورد نظر با خوراک ورودی مطابقت داشته باشد. البته محل خوراک ورودی به حالت فیزیکی خوراک نیز بستگی دارد. معمولا اگر خوراک بصورت مایع باشد، همراه با مایعی که از سینی بالایی سرازیر می شود به درون سینی خوراک وارد می گردد. اگر خوراک بصورت بخار باشد معمولا آن را از زیر سینی خوراک وارد می کنند و اگر خوراک بصورت مخلوطی از مایع و بخار باشد، بهتر است که ابتدا فاز مایع و بخار را از هم جدا نموده و سپس به طریقی که گفته شد خوراک را وارد برج نمایند. ولی عملا به منظور صرفه جویی از هزینه های مربوط به تفکیک دو فاز بخار و مایع، عمل جداسازی به ندرت صورت می گیرد.

محصول بالاسری (Overhead Product)

آنچه از بالی برج به عنوان خروجی از آن دریافت می شود محصول بالاسری نامیده می شود که معمولا غنی از جزئی که از نقطه جوش کمتری برخوردار است می باشد.

محصول ته مانده (Bottom Product)

ماده ای که از پایین برج خارج می شود ته مانده یا محصول انتهایی (Bottom) نام دارد و معمولا غنی از جزء یا اجزائ سنگین تر (که از نقطه جوش بالاتری برخوردار می باشند) خواهد بود.

نسبت برگشت (پس ریز) (Reflux Ratio)

نسبت مقدار مایع برگشتی به برج بر حسب مول یا وزن به مایع یا بخاری که به عنوان محصول از سیستم خارج می شود را نسبت برگشتی می گویند و آن را با حرف R نشان می دهند.

نسبت برگشتی و اثرات آن بر شرایط کارکرد برج

با افزایش نسبت مایع برگشتی تعداد سینی های مورد نیاز جهت تفکیک (طول برج) کاهش می یابد، اما در مقابل آن بار حرارتی کندانسور و جوش آور و مقادیر بخار و مایع در طول برج افزایش می یابد. در این صورت نه تنها لازم است سطوح گرمایی مورد نیاز به آنها اضافه شود، بلکه به دلیل افزایش میزان جریان مایع و بخار سطح مقطع برج نیز افزایش می یابد.