



فرآیند

هفته نامه علمی

شماره ۱۲ / آبان ماه ۱۳۹۸

انجمن علمی مهندسی شیمی

صاحب امتیاز: انجمن علمی مهندسی شیمی

مدیر مسئول: علی اسحاقی

سر دبیر: بهنام رضوانی

هیئت تحریریه: ابوالفضل شهرآبادی / ایمان کشاورز

صفحه آرایی: بهنام مظلومی

استاد مشاور انجمن: دکتر حمید حیدرزاده

آدرس: ایستاکرام انجمن علمی مهندسی شیمی:

@mshimihsu

هفته نامه علمی فرآیند

آذامه مطلب شماره قبل (فرآیند کراکینگ):

کراکینگ بستر سیال:

از روش های اصلی تولید بنزین حساب می شود این نوع از کراکینگ اولین بار در سال ۱۹۴۲ استفاده شد. باقیمانده واحد های دیگر پالایشگاهی که عمدتاً هیدرو کربن های پیچیده و بزرگ هستند به عنوان خوراک برای این فرآیند (FCC) به کار می رود. این فرآیند شامل دو بخش اصلی می باشد؛ با توجه به نقطه جوش، برش های شکسته شده در انتهای برج جدا سازی جدا می شوند. واکنش شکست هیدروژن که واکنشی گرماگیر است در داخل راکتور انجام می شود و در احیاگر کاتالیزورهای غیر فعال شده مجدداً احیا می شوند. کاتالیزورهای این روش به صورت پودر در فرآیند به کار می روند و عمدتاً زئولیت هستند و کاتالیزور بین راکتور و احیاگر به صورت مداوم در حال گردش است و عامل گردش کاتالیزور هوا و بخارات هیدروکربن یا بخار آب می باشد. در راکتور، هیدروکربن ها با دیدن حرارت بخار می شوند، کاتالیزورهای احیا شده که از احیاگر می آیند با جریان برگشتی ترکیب شده و با رایزر به راکتور منتقل می شوند. (دمای داخل راکتور ۴۸۳-۵۳۸ درجه سانتی گراد می باشد) در هنگامی که مخلوط در حال بالا رفتن از رایزر (بالا برنده) است هیدروکربن ها در فشار ۱۰-۳۰ Psi شکسته می شوند. در روش های مدرن تر شکسته شدن مولکول ها در رایزر (بالا برنده) رخ می دهد. در قسمت بالای راکتور سپرپتور (جداکننده) گاز از جامد یا سیلیکون کاتالیزورهای غیر فعال را به بخش احیاگر فرستاده و بخارات هیدروکربن های شکسته شده را از بالای راکتور به برج جداسازی می فرستد. در احیاگر کاتالیز های مصرف شده دوباره احیا می شوند و در راکتور قابل استفاده می باشند. به علت رسوب لایه ای از کک، کاتالیزورها غیر فعال می شوند. به منظور احیا و از بین بردن کاتالیزت با هوا پس از سوخت از بالای احیاگر خارج شود و سپس کاتالیزورهای فعال شده مجدداً برای انجام واکنش به راکتور برمی گردد و این فرآیند چرخشی مداوم می باشد. می توان از گرمای حاصل از سوختن کک به عنوان گرمای لازم برای تبخیر خوراک و انجام واکنش شکست در راکتور استفاده کرد.

در بالای احیاگر مانند راکتور دستگاه سیلیکون گاز های حاصل از سوختن، کک را به بالای احیاگر هدایت کرده و کاتالیزورهای احیا به راکتور برمی گردند. هیدروکربن های شکسته شده بر اساس نقطه جوش پس از خروج از راکتور در برج جداسازی از یکدیگر تفکیک می شوند. معرفی زئولیت در این کاتالیزت های تجاری در اوایل دهه ۶۰ میلادی یکی از عمده ترین پیشرفت ها در تاریخ این مدل کراکینگ می باشد. کاتالیزت های زئولیتی به دلیل سود بیشتر و هزینه کمتر یکی از بزرگترین داد و ستدهای پالایشگاه ها در هر زمانی محسوب می شود. همچنین کاتالیزت های زئولیتی در مقایسه با کاتالیزت های سیلیکا-لومینا شکل و قدرت انتخاب بهتری دارند که این قدرت انتخاب گری و پویایی بیشتر، سبب ظرفیت بیشتر شکست هیدروکربنی و تولید محصول پر سود می شود.

کاربرد فناوری نانو در هیدروکراکینگ:

در فرآیند هیدروکراکینگ که از کاتالیزت های لومینا و زئولیت ها و پلاتین ... استفاده می شود اگر از نانو مواد کاتالیزتی استفاده شود بازده بهتری دارد و همینطور انواع جدیدی از کاتالیزت های هیدرو کراکینگ با استفاده از فلزات فعالی مانند مولیبدن، نیکل، کبالت و پلاتین می توان تولید کرد که می تواند پایه آن زئولیتی باشد، مانند کاتالیزور پلاتین، نیکل، مولیبدن بر پایه زئولیتی.

ریفرمینگ کاتالیزوری:

برای تبدیل نفت های با اکتان پایین در مخلوط گازوئیل با عدد اکتان بالا می باشد. در طی انجام فرآیند ریفرمینگ تمام انواع واکنش ها مثل کراکینگ، پلیمرایزاسیون، هیدروژن زدایی و ایزومراسیون به طور همزمان اتفاق می افتد و بنا به خواص خوراک نفت مثل مقدار اولفین، پارافین، نفتالین و مواد آروماتیکی و کاتالیزور مورد استفاده می توان ریفرمینگ با غلظت بسیار بالای تولوئن، بنزین، زایل و سایر آروماتیک های مفید در مخلوط محصول تولید کرد. هیدروژن نیز به عنوان یک محصول فرعی از ریفرمیت ها جدا شده و به چرخه تولید بازمی گردد.

هفته نامه علمی فرآیند

دو قازی به وسیله یک خط لوله زیر دریایی ۳۲ اینچ به فاصله ۱۰۵ کیلومتر به خشکی منتقل می گردد. گاز ورودی به پالایشگاه ابتدا از میعانات گازی جدا و سپس در ۲ واحد عملیاتی به شرح ذیل تصفیه می شود:

* شیرین سازی گاز

* تم زدایی

* تنظیم نقطه شبنم گاز

* مرکبیتان زدایی

روزانه ۲۵ میلیون متر مکعب گاز تصفیه شده توسط یک خط لوله ۵۶ اینچ وارد شبکه سراسری و ۴۰ هزار بشکه میعانات گازی پس از عبور از دو واحد تثبیت میعانات گازی به مخازن ذخیره سازی جهت صادرات ارسال می گردد.

جدا شده در واحد شیرین سازی به واحد H₂S همچنین های باز یافت گوگرد هدایت و روزانه ۲۰۰ تن گوگرد به صورت دانه بندی شده تولید و توسط کامیون به انبار مکانیزه گوگرد منتقل می شود.

مشخات واحد پشتیبانی:

۴۰۰ دستگاه توربین گازی تولید برق هر کدام به ظرفیت ۳۰ مگاوات و یک دستگاه ژنراتور دیزلی (اضطراری) به ظرفیت یک مگاوات

۳* دیگ بخار هر یک به ظرفیت ۸۰ تن در ساعت

۲* مخزن سیستم آب آتش نشانی هر یک با ظرفیت ۶۷۸۹ متر مکعب

۴* مخزن ذخیره میعانات گازی با ظرفیت ۱۰۲۵۰۰۰ بشکه

۳* واحد تصفیه آب هر یک با ظرفیت ۸۰ تن در ساعت

آبگیر:

بمنظور تامین آب پالایشگاههای پارس جنوبی تأسیسات آبگیر شامل حوضچه ورودی، سیستم تولید و تزریق کلر و پمپ های آب دریا برای مجموعه پالایشگاه ۱۰ فاز در طرح فاز یک احداث شده است.

● اخبار بنیاد ملی نخبگان

بنیاد ملی نخبگان در راستای رشد و شکوفایی بیش از پیش دانشجویان مستعد کشور، در نظر دارد برای چهارمین سال متوالی، طرح شهید احمدی روشن را برگزار نماید. در این طرح دانشجویان برگزیده، با راهنمایی و مدیریت یکی از اساتید خبره، طی مدت ۹ ماه به صورت گروهی برای حل یکی از مسائل کشور قدم برخوانند داشت. دانشجویان در طی دوره، با توجه به عملکرد خود، بر اساس مقررات بنیاد، از مبلغ اعتبار ماهیانه برخوردار می شوند و می توانند در انتهای دوره، از امتیاز انجام فعالیت نخبگان در سایر تسهیلات بنیاد، بهره مند شوند.

دانشجویان در صورت برخورداری از حداقل یکی از شرایط زیر، می توانند در فراخوان ثبت نام کنند:

* مشمولان پشتیبانی های دانشجویی بنیاد در سال تحصیلی جاری؛

* مشمولان پشتیبانی های دانشجویی بنیاد در سال تحصیلی ۹۸-۱۳۹۷ (در صورت دانشجو بودن در سال تحصیلی جاری)؛

* دانشجویان سال های سوم و چهارم مقطع کارشناسی با معدل بالای ۱۷؛

* دانشجویان مقاطع تحصیلات تکمیلی با معدل بالای ۱۸.

هفته نامه علمی فرآیند

● میدان گازی پارس جنوبی

میدان گازی پارس جنوبی یکی از بزرگترین منابع گازی جهان است که بر روی خط مرزی مشترک ایران و قطر در خلیج فارس قرار دارد و یکی از اصلی ترین منابع انرژی کشور به شمار می رود. مساحت این میدان ۹۷۰۰ کیلومتر مربع است که سهم متعلق به ایران ۳۷۰۰ کیلومتر مربع وسعت دارد.

ذخیره گاز این بخش از میدان ۱۴ تریلیون متر مکعب گاز به همراه ۱۸ میلیارد بشکه میعانات گازی است که حدود ۷۰۵ درصد، از کل گاز دنیا و نزدیک به نیمی از ذخایر گاز کشور را شامل می شود. جهت بهره برداری از این میدان عظیم، برنامه ریزی های دقیق و کارشناسانه ای به منظور توسعه ۲۴ فاز برای تولید ۷۹۰ میلیون مترمکعب گاز در روز از این میدان صورت گرفته است.

توسعه میدان گازی پارس جنوبی به منظور تأمین تقاضای رو به رشد گاز طبیعی، تزریق به میادین نفتی، تولید آل ان جی و همچنین صادرات گاز و میعانات گازی به عنوان خوراک واحدهای پتروشیمی صورت می پذیرد.

بدین ترتیب بنادر عسلویه و تنبک در ۲۷۰ و ۲۲۰ کیلومتری جنوب شرقی بوشهر به عنوان منطقه ساحلی برای ایجاد تأسیسات خشکی و توسعه این میدان انتخاب شده اند. با توجه به اینکه این منطقه در مرز استان هرمزگان و بوشهر و در مرکز سواحل خلیج فارس

نزدیکترین نقطه به میدان گازی پارس جنوبی قرار دارد، دارای وضعیت سوق الجیشی خاصی است که به قطب صنعت نفت و گاز کرسرمان تبدیل شده است. منطقه ویژه اقتصادی انرژی پارس در سال ۱۳۷۷ به منظور ایجاد تأسیسات پالایشگاهی و انجام فعالیتهای کوناگون

باین دشتی و بالادستی صنعت نفت و گاز و پتروشیمی و همچنین انجام عملیات پشتیبانی و خدماتی به موجب مصوبه هیئت وزیران تأسیس گردید. این منطقه از غرب

به روستای شیرینو، از جنوب به خلیج فارس، از شمال به دامنه سلسله جبال زاگرس و از شرق به روستای چاه مبارک محدود می شود.

طرح توسعه میدان گازی پارس جنوبی:

فازهای در حال توسعه میدان گازی پارس جنوبی عموماً مشتمل بر تأسیسات دریایی، خطوط انتقال تولیدات به خشکی، تأسیسات ساحلی، خطوط لوله انتقال گاز به شبکه های سراسری و همچنین تأسیسات صادراتی جهت صادرات میعانات گازی، LPG و گوگرد می باشد.

به منظور پشتیبانی از فعالیتهای مذکور پروژه های شهرک مسکونی، ایجاد جاده های ارتباطی، ایجاد سد های مهار سیلاب، ساخت اسکله و آبگیر و دیگر طرحهای پشتیبانی و خدمات جانی نیز توسط شرکت نفت و گاز پارس انجام پذیرفته است. وظیفه بهره برداری از بخش خشکی نیز بر عهده شرکت مجتمع گاز پارس جنوبی می باشد.

پالایشگاه اول (فاز ۱):

طراحی، نصب و راه اندازی تأسیسات دریایی و خشکی فاز یک تحت مدیریت شرکت نفت و گاز پارس در بهمن ماه ۱۳۷۶ به شرکت ایرانی پتروپارس واگذار گردید.

و راه اندازی این فاز در تیر ماه ۱۳۸۲ با همکاری مونتر متخصصین و نیروهای کارشناس شرکت ملی گاز آغاز و در ۲۰ آبان ماه سال ۱۳۸۳ توسط رئیس جمهور وقت آقای سید محمد خاتمی رسماً مورد بهره برداری قرار گرفت. به منظور استخراج و بهره برداری از میدان گازی پارس جنوبی در هر فاز دو سکوی سر چاهی نصب شده است که هر کدام ظرفیت پذیرش ۱۶ چاه دارند. که ۶ عدد فعال است.

در فاز ۱ روزانه ۲۸۰۳ میلیون متر مکعب گاز از دو سکوی سر چاهی برداشت و عملیات جدا سازی آب همراه گاز در سکوا انجام می گیرد و گاز و میعانات گازی بصورت