

انجام مطالعات CFD (دینامیک سیالات محاسباتی)

حسن نوایی - مدیر عامل شرکت دانش بنیان گسترش فناوری خوارزمی

شرکت دانش بنیان گسترش فناوری خوارزمی در زمینه تولید کاتالیست های مصرفی صنایع فولاد، پتروشیمی و پالایشگاهی به عنوان کالایی استراتژیک و قلب واحدهای تولیدی این مجتمع ها فعالیت می کند. به طور خلاصه می توان مجموعه خدماتی که شرکت گسترش فناوری خوارزمی در راستای ایجاد زبان مشترک بین خود و مجتمع های مصرف کننده کاتالیست، ارائه می دهد، به قرار زیر بیان کرد.



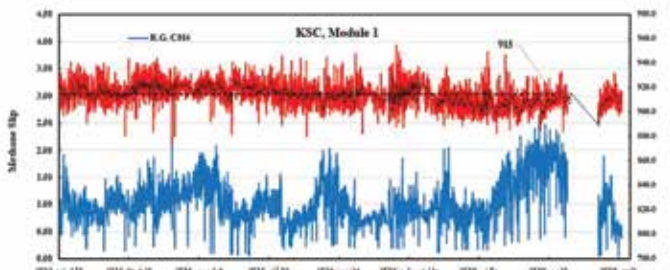
- بارگذاری و تخلیه کاتالیست
- تست های ارزیابی بارگذاری کاتالیست
- نظارت بر عملکرد کاتالیست
- ارائه خدمات فنی به مشتریان
- مدل سازی و شبیه سازی فرایندی



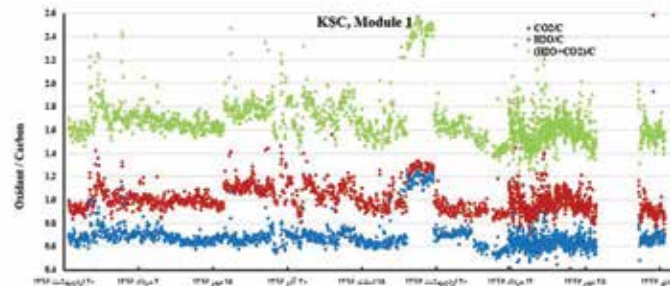
شکل ۴: تست افت فشار دو سر تیوب ها

پایش عملکرد کاتالیست همواره از جمله اقدامات بسیار ارزشمند شرکت گسترش فناوری خوارزمی می باشد. مهندسين فرآیند تیم تحقیق و توسعه شرکت گسترش فناوری خوارزمی پس از تحلیل کلیه اطلاعات مرتبط با تولید و بررسی عملکرد کاتالیست ها، پیشنهادات مقتضی را به واحدهای تولیدی جهت بهینه سازی فرآیند در کنار عملکرد کاتالیست ها به همراه گزارش این اطلاعات ارسال می نماید. شکل های ۵ و ۶ وضعیت خوراک ورودی به ریفرمر و همچنین وضعیت کیفی گاز خروجی از ریفرمر را برای مدول ۱ احیاء ۲ فولاد خوزستان نشان می دهد.

امروزه به سبب حساسیت بستر کاتالیست ها و همچنین هزینه سنگین تامین مواد در واحد های تولیدی، امروزه مبحث بارگذاری کاتالیست در دنیا به صورت یک فناوری مجزا و از طریق شرکت های تخصصی صاحب تکنولوژی دنبال می شود. شرکت گسترش فناوری خوارزمی همواره با استفاده از روش بارگذاری متراکم یکنواخت شرایط را برای بیشترین عملکرد کاتالیست، بارگیری بیشتر کاتالیست، توزیع بهتر جریان سیال، عدم تشکیل کانالیزه شدن، ایجاد نقاط داغ بسیار کم در طول راکتور و همچنین افت فشار یکنواخت فراهم می کند.



شکل ۵: نسبت اکسندها به کریب در جریان گاز ورودی به ریفرمر مدول ۱ فولاد خوزستان



شکل ۶: بررسی روند تغییرات متان خروجی از گاز ریفرمر بر حسب دمای گاز خروجی از ریفرمر مدول ۱ فولاد خوزستان

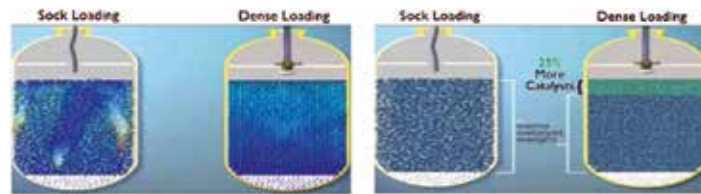
بر راندمان فرآیند مانند کانالیزه شدن جریان، خردایش کاتالیست، تشکیل کک و همچنین ساختار بهینه تجهیزات فرایندی و راهکار حل مشکلات مذکور شرکت گسترش فناوری خوارزمی نیز با هدف افزایش سطح علمی متخصصان و افزایش نرخ بهره‌وری در مجتمع های پتروشیمی، پالایش و فولاد کشور، خدمات منحصر به فردی در حوزه آموزش، توسعه دانش به مجتمع های مصرف کننده کاتالیست ارائه می دهد که می توان به برگزاری دوره کارگاه آموزشی کاتالیست برای صنایع مذکور اشاره نمود.

یکی دیگر از فعالیت های موثر و ارزشمند شرکت گسترش فناوری خوارزمی انجام مطالعات CFD و یا همان دینامیک سیالات محاسباتی با حل همزمان معادلات بقای جرم، مومنتوم، حرارت و واکنش های شیمیایی، امکان شبیه سازی فرایندهای مختلف را به ما میدهد. از جمله خدمات شرکت گسترش فناوری خوارزمی می توان به موارد زیر اشاره کرد.

- ارائه اپلیکیشن محاسبه افت فشار
- ارائه اپلیکیشن محاسبه شرایط عملیاتی و خروجی واحد فرآیندی
- بررسی کیفیت شارژ و عوامل نامطلوب



شکل ۱: روش بارگذاری متراکم یکنواخت: سمت راست (بارگذاری مخازن سولفورزادایی)، سمت چپ (بارگذاری تیوب های ریفرمر)



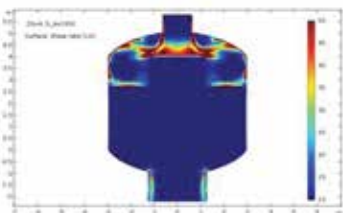
شکل ۲: مقایسه بارگذاری متراکم یکنواخت و بارگذاری جوراب



شکل ۳: بررسی وضعیت تیوب ها

تست های ارزیابی بارگذاری کاتالیست ها به منظور رسیدن به اطمینان لازم جهت شارژ بهینه و حداکثری تیوب ها بسیار حائز اهمیت می باشد.

- تست افت فشار دو سر تیوب ها
- TUBE INSPECTION
- مستند سازی دقیق و ثبت داده های مربوط به فرایند بارگذاری
- انجام آنالیزهای آماری و پراکنندگی اطلاعات همانطور که در شکل ۳ مشاهده می کنید، با استفاده از دستگاه مربوطه می توان آسیب های احتمالی به لوله در طی فرآیند و همچنین بررسی پارگی ها و خم ها بر روی تیوب ها را مورد بررسی قرار داد. شرکت گسترش فناوری خوارزمی به مهندسان فرآیند و بهره بردار واحد گزارش کاملی از روند اجرای کار ارائه می دهد.



Catalysts

- Research & Development
- Heterogeneous Catalysts
- Spent Catalyst Recovery
- Engineering & Technical Services
- Catalyst Handling

www.catalyst.ir
www.kharazmi-rt.com



شرکت گسترش فناوری خوارزمی

KHARAZMI TECHNOLOGY DEVELOPMENT