

کنترل نظارتی یک واحد نمونه FCC

محدثه جهانیان ، سید محمودرضا پیشوایی

تهران - دانشگاه صنعتی شریف - دانشکده مهندسی شیمی و نفت

E-mail: Pishvaie@sharif.edu

چکیده

واحد FCC یکی از مهمترین فرآیندهای پالایشی است که گازوییل و برشهای سنگین را به برشهای سبک تر و مواد ارزشمند تبدیل می کند. اهمیت و توجه خاص به این واحد از آنجا ناشی می شود که دارای دینامیک پیچیده خصوصاً در بخش راکتور و احیا کننده می باشد و نیز از نظر اقتصادی شایان توجه است؛ از این رو اهمیت کنترل این واحد معلوم می شود. به دلیل پیچیدگیهای خاص این واحد کنترل آن به راحتی قابل دستیابی نیست برای این منظور کنترل نظارتی با اعمال کنترل MPC جوابگوی این نیاز است.

واژه های کلیدی: FCC؛ کنترل MPC؛ کنترل نظارتی

مقدمه

کاهش یابند. کاتالیزور معمولاً نوع سیلیس آلومین طبیعی و یا سنتزی است. مقداری کک سطح کاتالیزور را می پوشاند و فعالیت آن را کاهش می دهد که بازسازی کاتالیزور تکنولوژیهای ساخت متفاوتی را در این زمینه ایجاد می کند که می توان به روش هودری، ترموفر، و بستر سیال اشاره کرد. روش کراکینگ کاتالیزوری با بستر سیال به دلیل انعطاف پذیری شایان توجه است.

کراکینگ کاتالیزوری با بستر سیال

روش جدیدی از روشهای کراکینگ کاتالیزوری است که با بستر سیال منجر به موفقیت هایی در بهبود فرایند کراکینگ شده است. موفقیت این روش از آنروست که قسمتهای واکنشی و بازسازی از هم قابل تفکیک می باشند و چون کاتالیزور این دو قسمت در جریان است وقفه ای در عملیات ایجاد نمی شود از طرفی تکنیک سیال سازی این امکان را می دهد که بدون استفاده از سیستم های مکانیکی و صرف انرژی کمتر کاتالیزور گردش کند. لازم به ذکر است که کاتالیزور عامل انتقال حرارت از بازساز به راکتور نیز محسوب می شود.

واحد کراکینگ کاتالیزوری با بستر سیال (FCC) یک نمونه از فرآیندهای کراکینگ کاتالیزوری است که برای تولید برشهای سنگین به برشهای سبک و با ارزش در پالایشگاه به کار می رود. محصول واحد FCC، گازهای سبک سیر شده و سیر نشده، گازوییل سبک و سنگین، بنزین و کک می باشد که در عمل احتراق کک حاصل از واکنش محترق می شود و به خارج از سیستم فرستاده می شود.

مهمترین عواملی که باید مورد توجه قرار گیرند مقدار کاتالیست در قسمت جداساز راکتور، کاتالیست تازه، مقدار کک و نحوه احتراق آن و نیز مقدار هوای مورد نیاز جهت سوزاندن کک و بازیابی کاتالیست فرسوده است. کنترل نظارتی که یک کنترل مرکزی با یک دید از بالا به پایین است، برای کنترل مجموعه متغیرهای یاد شده انتخاب شده است که پیش بینی مدل را در لحظات بعدی سیستم محقق می کند و ما را قادر به آرام کردن بهنگام سیستم به محض بروز اختلال می کند.

در فرایند کاتالیزوری به علت افزایش در سرعت واکنشها کراکینگ در شرایطی ملایم تر می تواند صورت بگیرد و واکنشهای ثانوی