

بررسی آلودگی ناشی از احیای راکتورهای هیدروژناسیون استیلن در واحدهای الفین

حسین حسن پور ، سعید خواجه مندلی

پتروشیمی اراک ، بهره برداری ناحیه یک

E-mail : hsf_hasanpour@yahoo.com

چکیده

هیدروژناسیون انتخابی استیلن در واحدهای الفین از معمول ترین روشها در جهت افزایش تولید و خلوص اتیلن می باشد. ضمن تبدیل استیلن به اتیلن ، واکنشهای جانبی دیگری نیز اتفاق می افتد که مهمترین آنها تبدیل استیلن به ترکیبات پلیمری نامنظم با تعداد کربن زوج با توجه به شرایط عملیاتی می باشد که به روغن سبز (Green oil) مشهورند و مسموم کننده های موقتی کاتالیزور می باشند. در هنگام احیای کاتالیزورها ، مخلوطی از بخار داغ و هوا برای سوزاندن هیدروکربنهای مسموم کننده کاتالیزور استفاده شده و ترکیبات حاصل از احتراق با دوش آب شستشو می شوند و ترکیبات هیدروکربنی جذب نشده به فضا رها می شود که باعث آلودگی بسیار شدید هوا به همراه بوی بسیار زننده خواهند شد . بهترین راه حل برای رفع مشکل فوق، استفاده از یک بستر پر شده، سیکلون و Venturi Scrubber می باشد که بر مبنای اطلاعات موجود در واحد طراحی گردیده اند. گازهای خروجی از این سیستم، فقط ترکیبات حاصل از احتراق کامل هیدروکربنها می باشد که آلودگی نداشته و آبهای حاصل از شستشو نیز جهت تصفیه به واحد پساب صنعتی فرستاده می شود.

واژه های کلیدی : اتیلن ؛ استیلن ؛ هیدروژناسیون ؛ روغن سبز ؛ آلودگی

مقدمه

بوده و پس از مدتی کارایی کاتالیزور در انجام واکنشها از بین می رود و نیاز به احیا دارد. عملیات احیا شامل عبور جریانهای گرمی از نیتروژن و بخار از روی کاتالیست می باشد. در مرحله انتهایی هوا نیز به تدریج به جریان بخار افزوده می شود تا با ترکیب با هیدروکربنهای موجود روی سطح کاتالیست و احتراق آنها سبب تمیز شدن سطح کاتالیزور شود[۲]. خروجی جریان احیا جهت جداسازی مواد هیدروکربنی نسوخته و روغن سبز وارد یک ظرف با دوش آب از بالا می شود و چنانچه غلظت مواد هیدروکربنی و روغن سبز در آن بالا باشد امکان جذب کامل آن بوسیله دوش آب ممکن نمی باشد[۳]. هدف از مقاله حاضر ارائه روش مناسبی جهت جداسازی کامل مواد آلاینده محیط زیستی ناشی از عمل احیای کاتالیست می باشد.

اتیلن یکی از شاخصه های اصلی رشد صنعت پتروشیمی هر کشوری است که مصرف عمده آن در صنایع پلیمری بخصوص پلی اتیلن می باشد. شرایط فرآیند تهیه پلی اتیلن ایجاب می کند که اتیلن مورد استفاده در این فرآیند خالص بوده و عاری از هرگونه ناخالصیها بخصوص استیلن و اتان باشد. معمول ترین روش برای جداسازی ناخالصی استیلن از اتیلن هیدروژناسیون کاتالیستی استیلن می باشد که در حضور جریان غنی از اتیلن صورت می گیرد. محصولات نامطلوبی مانند اتان و یک ماده پلیمری با پایه بوتادین بنام روغن سبز (Green Oil) در حین هیدروژناسیون استیلن تشکیل می شوند[۱]. روغن سبز مسموم کننده موقتی کاتالیزور بوده و با تشکیل لایه ای روی سطح کاتالیزور فعالیت آنرا کاهش می دهد. این کاهش فعالیت تدریجی