

ارائه راهکار برای رفع مشکل ناپایداری برج دی بوتانایزر واحد الفین پتروشیمی اراک

فرجام جاوید ، سعید علامه نژاد ، سعید خواجه مندلی

واحد تحقیق و توسعه شرکت پتروشیمی اراک

E-mail : research@arpc-ir.net , fjavid@noavar.com

چکیده

در این مقاله مشکل ناپایداری عملیاتی برج دی بوتانایزر واحد الفین پتروشیمی اراک و راهکار رفع آن مورد بررسی قرار گرفته است. با توجه به نوسانات شدید افت فشار در برج، ابتدا پدیده طغیان به عنوان محتمل ترین عامل ناپایداری مطالعه گردید. بدین منظور پارامترهای مشخص کننده طغیان محاسبه و با شاخص های مربوط مقایسه شد. نتایج این بررسی، وجود پدیده طغیان در دی بوتانایزر را با قطعیت نفی نمود. از آنجایی که فشار بالای برج همواره ثابت است نوسانات شدید افت فشار را می توان ناشی از تغییرات فشار ته برج در اثر ناپایداری ریویلر و نوسانات دبی بخار تولیدی توسط آن دانست. مطالعه مشکلات رایج ریویلرهای ترموسیفون عمودی نشان داد که دو پارامتر "اختلاف دمای سیال گرم کننده و سیال فرآیندی در خروجی ریویلر" و "فلاکس حرارتی ماکزیم" نقش ویژه ای در طراحی و کارکرد مناسب این نوع ریویلر دارد. با توجه به تغییر مشخصات خوراک و شرایط عملیاتی دی بوتانایزر نسبت به طراحی، پارامترهای مذکور در شرایط کنونی محاسبه و با شاخص های مربوط مقایسه گردید. نتایج بیانگر آن است که عامل اصلی ایجاد ناپایداری در ریویلر و متعاقب آن در برج، تجاوز پارامترهای فوق از حد مجاز می باشد. محاسبات نشان می دهد که برای رفع مشکل ناپایداری دی بوتانایزر، استفاده از بخاری با دمای اشباع 100°C به عنوان سیال گرم کننده در ریویلر الزامی است.

واژه های کلیدی : ناپایداری ؛ طغیان ؛ ریویلر ؛ ترموسیفون ؛ دی بوتانایزر

مقدمه

برج دی بوتانایزر واحد الفین پتروشیمی اراک حلقه اتصال این واحد با واحدهای هیدروژناسیون بنزین پیرولیز (PGH) و لاستیک پلی بوتادین (BD/PBR) می باشد. ناپایداری عملیاتی و جداسازی نامناسب در دی بوتانایزر موجب بروز معضلات فراوانی در عملکرد برج و واحدهای پایین دست آن شده است. تغییرات زیاد پارامترهای عملیاتی، تولید محصولات با کیفیت نامطلوب (Off-Spec Products) و نوسانات شدید خلوص محصولات از مهم ترین این مشکلات می باشد. برای حل مشکلات مذکور پروژه "شیه سازی و بهینه سازی برج دی بوتانایزر واحد الفین و ارائه راهکار برای حل مشکلات جداسازی نامناسب و

ناپایداری آن" در دستور کار واحد تحقیق و توسعه شرکت پتروشیمی اراک قرار گرفت.

اثرات "کارکرد نامناسب ریویلر" و "پدیده طغیان" بر ایجاد ناپایداری در دی بوتانایزر و راهکار رفع مشکل در مقاله حاضر مورد بررسی قرار گرفته است. دستاوردهای دیگر پروژه فوق در زمینه های جداسازی نامناسب و مشکلات سیستم کنترلی در قالب دو مقاله دیگر تحت عناوین "شیه سازی و بهینه سازی برج دی بوتانایزر واحد الفین پتروشیمی اراک به منظور رفع مشکل جداسازی نامناسب و افزایش تولید برش C_4 " "تعیین محل مناسب سنسور کنترل کننده دما به کمک شیه سازی در برج دی بوتانایزر واحد الفین پتروشیمی اراک" به هشتمین