



شیمی و مهندسی شیمی

تهران - بهمن ۱۳۹۷

بهینه سازی مصرف انرژی برج دی بوتانایزر پالایشگاه نفت با اصلاح شرایط عملیاتی و جایگزینی
مبدل حرارتی پوسته لوله بجای تجهیز گرمکن ورودی

آروین ایازی، میثم سلیمانی*

گروه مهندسی شیمی، دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه اراک

خلاصه

امروز اصلاح الگوی مصرف انرژی در تجهیزات صنایع بالادستی نفت و گاز، با توجه به افزایش مصرف سوخت های فسیلی و منابع آبی اهمیت ویژه ای پیدا کرده است. بهینه سازی مصرف انرژی برج های جداکننده دی بوتانایزر مورد استفاده در پالایشگاه های نفت، سبب کاهش هزینه های تولید، افزایش راندمان تجهیزات فرایندی، کاهش آلودگی هوا و در نتیجه تولید محصولات گاز مایع سبک و نفتای تثبیت شده با قیمت تمام شده ی مناسب تری میشود. شایان توجه است که جایگزینی تجهیزات فرایندی که منجر به مصرف پایین تر انرژی شود، علاوه بر قیمت بالاتر به هنگام خرید و ساخت، از هدر رفت مقدار قابل توجهی انرژی در طولانی مدت جلوگیری به عمل می آورد. در بیشتر صنایع نفت و گاز میتوان از طریق اضافه کردن تجهیزات مطلوب، انرژی قابل ملاحظه ای را بازیابی کرد. در این مقاله برج دی بوتانایزر واحد پالایشگاه نفت به کمک نرم افزار اسپن هایسیس شبیه سازی شده، سپس با روش تحقیقی جاگزینی مبدل حرارتی پوسته لوله به جای هیتر و قرار دهی کندانسور کامل و ریبولر از نوع کتل همراه با اعمال تغییرات در میزان رفلکس خارجی برج، شماره سینی بهینه خوراک، دما و فشار ورودی برج، میزان مصرف انرژی برج دی بوتانایزر به مقدار مناسبی کاهش یافته است.

کلمات کلیدی: بهینه سازی مصرف انرژی، برج دی بوتانایزر، مبدل حرارتی پوسته لوله، اسپن هایسیس

1- مقدمه

رویکرد بهینه سازی مصرف انرژی در دنیا از سال 1970 میلادی آغاز گردید. به گونه ای که امروزه با اعمال روز افزون تحریم ها علیه صنایع نفت و گاز کشور، مدیریت بهینه سازی مصرف انرژی تجهیزات در صنعت نفت و گاز اهمیت ویژه ای پیدا کرده است. سهم مصرف انرژی کشورمان در بخش صنعت 30 درصد می باشد، که در این میان، 4 درصد میزان کل مصرف انرژی به طور مستقیم به صنایع درگیر با برج های جداساز تخصیص پیدا میکند.

*m-soleymani-chem@araku.ac.ir