



توسعه مدل مناسب سیستم های خنک کاری اکسپاندردی برای واحدهای جداسازی صنایع پتروشیمی

مجید عمیدپور - سیدمجتبی موسوی نائینیان - حمیدرضا مه آبادی پور
دانشکده مکانیک دانشگاه صنعتی خواجه نصیر الدین طوسی تهران
Hamidreza.mahabadi@gmail.com

واژه‌های کلیدی: سیستم خنک کاری - کرایچنیک - مبرد - اکسپاندردی - واحد اولفین

چکیده

روش جداسازی کرایچنیک، روش متداول جداسازی صنایع پتروشیمی می باشد. سیستم های به کار رفته در کرایچنیک را می توان به سه دسته کلی تقسیم کرد: سیستم های انبساط خفگی، سیستم های اکسپاندردی و سیستم های ترکیبی. علی رغم وجود سه سیستم خنک کاری فوق الذکر، فقط سیستم خنک کاری طبقه ای در واحد های جداسازی صنایع پتروشیمی بسط و توسعه داده شده اند و استفاده از دو سیستم اکسپاندردی و ترکیبی در حد ارائه و معرفی باقیمانده است و تحقیق و مطالعه جدی در زمینه بسط و توسعه این سیستم ها در صنایع پتروشیمی انجام نشده است.

در این پژوهش دو نوع سیستم خنک کاری اکسپاندردی ارائه می شود که جایگزین طبقه دوم خنک کاری واحد اولفین گردد. در واحد خنک کاری اولفین، طبقه پروپیلن به عنوان پیش سردکن برای طبقه زیرین خود استفاده می شود. طبقه زیرین پروپیلن، طبقه اتیلنمی باشد. اتیلن به عنوان مبرد وظیفه خنک کردن جریان کندانسور بالای برج متان زدای شماره دو و همچنین خنک کردن جریان خوراک ورودی به برج متان زدای شماره دو را برعهده دارد. تمامی فرآیند های استفاده

شده برای خنک کاری در واحد اولفین تبریز، انبساط خفگی می باشد که دارای بازگشت ناپذیری بالایی هستند. در این پژوهش یک سیکل اکسپاندردی ۲ طبقه و یک سیکل اکسپاندردی ۱ طبقه را جایگزین طبقه اتیلن کرده و رفتار مبرد های مختلف را در عملکرد آنها بررسی می کنیم. طبقه پروپیلن در سیکل های ارائه شده نیز به عنوان پیش سرد کن استفاده می شود. بهترین سیستم بدست آمده، سیکل اکسپاندردی ۱ طبقه به همراه مبرد متان می باشد که برای خنک کردن جریانهای مورد نظر نیاز به ۴۲۸۲ kw کار کمپرسور می باشد.

مقدمه

در سال های اخیر مطالعات زیادی برای استفاده از سیستم های اکسپاندردی در سیکل های مختلف صورت گرفته است. از مهمترین دلایل استفاده از این نوع سیکل ها می توان به کنترل بهتر تحولات، سرعت بالای راه اندازی و خاموش کردن سیستم، عدم لزوم خلوص مبرد اشاره کرد [۱]. راه اندازی و خاموش کردن سریع سیستم های اکسپاندردی به عنوان یک مزیت مهم برای سیستم هایی به حساب می آید که مکررا روشن و خاموش می شوند.