

شبیه سازی و تحلیل اقتصادی جایگزینی توربین انبساطی با شیرفشارشکن خط گاز پالایشگاه اصفهان جهت استحصال انرژی

سهیلا مهدی زاده^۱، امیرحسین هاشم زاده، ملک ارسلان صدری^۲

اصفهان- بزرگراه صفه- پارک کوهستانی صفه _ تلکابین صفه-شهرک علمی تحقیقاتی- شرکت سامان انرژی
soheilamehdizadeh@yahoo.com

چکیده

در بسیاری از موارد، سوخت گاز واحد صنعتی از طریق خط لوله اصلی با فشار بالا تأمین می گردد که معمولاً این فشار در محل مصرف توسط یک شیر فشارشکن (ژول- تامسون) کاهش می یابد. در این نوع کاهش فشار در حقیقت نوعی اتلاف انرژی به وجود می آید، در صورتی که می توان انرژی ذخیره شده در گاز طبیعی را با استفاده از توربین های انبساطی (توربین گازی غیراحتراقی) به جای شیر فشارشکن به جریان الکتریسیته تبدیل کرد. در این مقاله ضمن تحلیل عملکرد شیر فشارشکن خط اصلی گاز پالایشگاه اصفهان، طرح جایگزینی توربین انبساطی با این شیرفشارشکن، با استفاده از نرم افزار Aspen hysys^{۲۰۰۶} با مقایسه دو معادله حالت PR^۳ و SRK^۴ شبیه سازی گردید و در ادامه برآورد اقتصادی این طرح ارائه شده است. بررسی اقتصادی نشان می دهد که با بکارگیری این سیستم و در نظر گرفتن بازده ۸۵٪ برای ژنراتور و هزینه احداث ایستگاه و ارزش جهانی برق تولیدی به ترتیب برابر ۱۶۰۰ \$/kw و ۰/۱۲ \$/kwh ، زمان بازگشت سرمایه کمتر از یک سال و با در نظر گرفتن قیمت برق داخلی حدود چهار سال محاسبه می گردد.

واژه های کلیدی: ایستگاه تقلیل فشار، شیر فشارشکن، Power Into Power (PIP)، توربین انبساطی، شبیه سازی

۱- کارشناس ارشد مهندسی شیمی، واحد انرژی، شرکت سامان انرژی اصفهان

۲- دکترای مکانیک، مدیر عامل شرکت سامان انرژی اصفهان

^۳. Peng Robinson Equation

^۴. Soav/Redlich/kwong Equation