

مدل سازی و شبیه سازی فرایند عریان سازی آب ترش (sour water stripping process)

ابوالقاسم بشیری، رامین بزرگمهری

تهران-خیابان عباس آباد-خیابان جوادسرفراز

پلاک ۲۶-طبقه دوم

bashiri@mail.iust.ac.ir

چکیده

از فرایند عریان سازی آب ترش در پالایشگاهها و سایر صنایع برای تصفیه آب حاوی سولفید هیدروژن و آمونیاک استفاده می شود. در اکثر مواقع این آب علاوه بر ترکیبات یادشده شامل دی اکسید کربن و سایر ناخالصی ها نیز می شود. هدف اصلی از فرایند عریان سازی آب ترش رساندن غلظت آمونیاک به مقدار کمتر از 50 ppmw و غلظت سولفید هیدروژن به مقدار کمتر از 10 ppmw می باشد به نحوی که بتوان دوباره از این آب در پالایشگاه استفاده کرد و یا به عنوان یک جریان بی خطر آنرا به محیط زیست برگرداند. در این مقاله علاوه بر شبیه سازی این فرایند جنبه های مختلف طراحی آن مورد توجه قرار گرفته است. به نحوی که مشکلات عملیاتی واحد مطالعه شده و یک مقایسه بین نرم افزارهای متفاوت در نحوه مدل سازی و شبیه سازی این فرایند صورت گرفته است.

واژه های کلیدی: شبیه سازی؛ آب ترش؛ نرم افزار؛ مدل سازی

مقدمه

جهانی، کمبود مواد اولیه و انرژی و مشکلات ناشی از آلودگی محیط زیست توجه زیادی در خلال یک دهه گذشته به آن شده است. در این میان تکنیک های مختلفی برای انجام سنتز و یکپارچه سازی فرایندها ارائه شده که تعدادی از آنها در جدول شماره ۱ آورده شده اند. همانطور که اشاره شد یکی از مهمترین مراحل در انجام فرایند مدیریت منابع آب در یک مجتمع پالایشگاهی (مراحل انجام کار در شکل ۱ آورده شده است) شناسایی واحدهای تصفیه کننده آب و در کنار آن بررسی محدودیت ها و امکان افزایش راندمان آنها می باشد.

آب به عنوان یک سرویس جانبی مهم در عملکرد واحدهای پالایشگاهی و صنایع پتروشیمی به شمار می رود. به دلیل محدودیت منابع مورد استفاده توسط یک مجتمع پالایشگاهی از یک طرف و توجه به مسایل زیست محیطی و وضع قوانین مربوط به محدودیت در تولید منابع آلوده کننده محیط زیست در اکثر پالایشگاههای دنیا مسئله مدیریت منابع آب به شدت تحت توجه قرار گرفته است. به همین منظور با بررسی جریانهای آب موجود در پالایشگاهها، دستگاهها و فرایندهای استفاده کننده از آب و مطالعه عملکرد واحدهای مختلف تصفیه آب بهینه کردن سیستم توزیع آب در یک مجتمع پالایشگاهی صورت می گیرد. بهینه سازی مصرف آب به عنوان یکی از شاخه های یکپارچه سازی فرایندها به شمار می رود که با افزایش رقابت در بازار