

طراحی و برآورد اقتصادی مبدل‌های حرارتی افزوده شده به سیستم آب صنعتی پالایشگاه تهران جهت جلوگیری از اتلاف حرارت در مخزن آب صنعتی

مهرنوش محمدی^۱ حامد وزوایی^۲ سپیده اردیبهشتی^۳ محمود نیکبخت^۴

عضو هیات علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران جنوب، دانشکده فنی، گروه مهندسی شیمی

M_mohammadi@azad.ac.ir

چکیده

یکی از مهمترین مباحثی که در حال حاضر مطرح می‌باشد، بازیافت توان و انرژی در صنعت و استفاده بهینه از انرژی‌های موجود در واحدهای مختلف نفت و پتروشیمی یا به عبارت دیگر انتگراسیون فرایند هاست. به طور خاص، کشورهای در حال توسعه به دلیل مشکلات انرژی به دنبال راه کار های جدید برای بهینه سازی مصرف سوخت و حفاظت از منابع انرژی می باشند. یکی از پر مصرف ترین بخش های صنعتی، صنعت نفت است. در پالایشگاه تهران نرم کردن آب به روش آهک-سودای داغ، در درجه حرارت اشباع آب انجام میگیرد و راندمان حذف سختی بسیار بالاست. در حال حاضر آب صنعتی بادمای ۹۷ وارد و با دمای ۹۲.۵۳ خارج میشود، این اختلاف دما افت انرژی به همراه دارد. خروجی واحد آب صنعتی پالایشگاه تهران با دبی ۱۸۰ متر مکعب در ساعت و با دمای ۹۷ درجه سانتیگراد وارد مخزن ۴۷۹۲ متر مکعبی میگردد و به علت افت حرارت از دیواره ها دمای آن؛ در حالت پایدار و زمانی که ورودی و خروجی برابر باشند؛ به ۹۲/۵۳ درجه سانتیگراد میرسد ($\Delta T_{loss} \approx 4.5^\circ C$). بنابراین مقدار زیادی حرارت وارد محیط می شود که باعث افزایش مصرف سوخت می گردد. لذا بهتر است از این حرارت هدر رفته به نحوی در خود فرایند استفاده گردد. در این طرح دو مبدل برای انجام این عملیات (بر اساس کاربردهای خاصی خود) در نظر گرفته شد است. نتایج نشان میدهد که به کارگیری دو مبدل در سیستم بازیابی حرارت در دمای محیط ۲۵ درجه سانتیگراد را تا ۸۶٪ بالا می برد. [۱] در این مقاله طراحی و بررسی فاکتورهای اقتصادی مبدل‌های مذکور بررسی گردیده است که نشان دهنده اقتصادی بودن اعمال شرایط مذکور است.

واژه‌های کلیدی: انتگراسیون حرارتی، مبدل حرارتی، بازیافت انرژی، آب صنعتی

^۱ - عضو هیات علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران جنوب، دانشکده فنی، گروه مهندسی شیمی

^۲ - کارشناس ارشد مهندسی شیمی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران جنوب، کارمند اتاق کنترل نیروگاه پالایشگاه نفت شهید تندگویان

^۳ - کارشناس ارشد مهندسی شیمی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات

^۴ - رئیس بخش پژوهش و توسعه پالایشگاه نفت شهید تندگویان