



بهینه سازی مصرف آب و تولید پساب به روش تکنولوژی پینچ آبی

محمد حسن پنجه شاهی، دانشیار دانشکده فنی تهران*

آبتین عطایی، دانشجوی دکتری، دانشکده محیط زیست، دانشگاه آزاد علوم و تحقیقات تهران**

* تلفن: ۸۸۸۰۷۶۸۹، نمابر: ۸۸۸۰۷۶۸۷، پست الکترونیکی: mhpanj@ut.ac.ir

** تلفن: 44249579، نمابر: ۸۸۸۰۷۶۸۷، پست الکترونیکی: abtinataie@yahoo.com

چکیده

از دهه هفتاد به بعد با مطرح شدن اصول بهینه سازی در مصرف آب و انرژی و اثبات پایان پذیر بودن منابع، لزوم صرفه جویی و مصرف بهینه، افزایش بهره وری منابع و حفظ محیط زیست در دستور کار مجامع صنعتی قرار گرفته است. امروزه کاهش پساب بعنوان یکی از بزرگترین مسائلی که در صنایع فرایندی با آن مواجه هستیم مطرح می شود و از آنجایی که آب یکی از تولیدکننده های مهم پساب در فرآیندهاست، توانایی احیای پساب برای مصرف مجدد، گام مهمی جهت کاهش کلی پساب می باشد.

تکنولوژی پینچ آبی، تکنیکی سیستماتیک جهت انتگراسیون فرآیندهای مصرف کننده آب و کاهش هزینه های آب می باشد. این روش از الگوریتمهای پیشرفته ای برای تشخیص و بهینه سازی موقعیتهای مصرف مجدد آب، احیا و مصرف مجدد، بازچرخانی و سیستم های تصفیه استفاده می کند.

در مقاله حاضر، ضمن بررسی اصول تکنولوژی پینچ آبی، با استفاده از این تکنولوژی، شبکه توزیع آب و بخار یکی از جدیدترین پالایشگاههای نفت کشور جهت تقاضای آب تازه و پساب تولیدی در سطحی بهینه و اقتصادی اصلاح شده است. جهت انجام این پژوهش و سهولت محاسبات، نرم افزاری توسط محققین توسعه داده شد و با اصلاح شبکه بوسیله آن، مصرف آب تازه پالایشگاه از $505 \frac{m^3}{h}$ به $340 \frac{m^3}{h}$ کاهش یافته و با در نظر گرفتن کاهش هزینه عملیاتی سیستمهای تصفیه و احیای پساب پالایشگاه، سالانه بیش از ۵ میلیارد ریال صرفه جویی در هزینه های منابع پالایشگاه حاصل گردید.

واژه های کلیدی: تکنولوژی پینچ آبی^۱، مصرف مجدد^۲، احیا و مصرف مجدد^۳، احیا و باز چرخانی^۴، هدفگذاری^۵.

۱- مقدمه

در گذشته آب را منبعی نامحدود و کم هزینه می دانستند اما در حال حاضر، با افزایش آگاهی عمومی در مورد خطراتی که به دلیل مصرف بیش از حد آب، محیط زیست را تهدید می کند و افزایش

¹ Water Pinch Technology

² Water Reuse

³ Water Regeneration Reuse

⁴ Water Regeneration Recycle

⁵ Targeting