

عنوان پروژه:

آینده پژوهی توسعه فناوری های اسمز مستقیم در تصفیه فاضلاب های نیروگاهی

گروه مجری:	محیط زیست	کارفرما:	پژوهشگاه نیرو
مدیر پروژه:	پیمان پورمقدم	کد پروژه:	PEVPN13

همکاران: سرکار خانم مهندس سحرناز تاجیک، دکتر علیرضا زیره پور

خلاصه پروژه:

در یک نیروگاه حرارتی یا چرخه ترکیبی آلاینده‌های مختلفی از طریق پساب‌های تولیدی در نیروگاه ممکن است به محیط زیست تخلیه و باعث آلودگی محیط‌های آبی شوند. با توجه به کمبود منابع آبی کشور و اهمیت برگشت و استفاده مجدد از پساب نیروگاه‌ها لزوم استفاده از فرایند بازیابی و تصفیه پساب نیروگاه مشخص می‌شود. بکارگیری سیستم‌های مناسب تصفیه پساب و کاهش غلظت آلاینده‌ها تا حد استاندارد به منظور کاهش اثرات مخرب زیست-محیطی از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. مطالعات صورت گرفته در زمینه تصفیه پساب-های صنعتی نشان داده است که فرآیندهای تصفیه غشایی راندمان مناسبی را به لحاظ عملکرد و هزینه نسبت به فرایندهای متداول تصفیه آب و پساب داشته‌اند. در بین فرایندهای غشایی اسمز مستقیم برای طیف وسیعی از برنامه‌های کاربردی مهندسی از جمله تصفیه آب و پساب‌های صنعتی پیشنهاد شده است. بکارگیری فرایند اسمز مستقیم جهت بازیابی پساب نیروگاه می‌تواند علاوه بر بازیابی آب از فاضلاب های نیروگاهی در جلوگیری از تخلیه فاضلاب‌های مختلف نیروگاه به محیط زیست، تولید آب با کیفیت مطلوب به منظور تامین بخشی از آب مصرفی نیروگاه، کاهش حجم فاضلاب تولیدی و صرفه‌جویی اقتصادی ناشی از این کاهش و صرفه‌جویی در برداشت منابع آبی کشور اشاره کرد. از طرفی عملکرد مطلوب فرایند اسمز مستقیم مستلزم بررسی و انتخاب دقیق و بکارگیری مولفه‌های تاثیر گذار این فرایند شامل غشای مناسب، محلول کننده مطلوب، و همچنین سیستم بازیابی محلول کننده متناسب با مشخصات پساب موضوع تصفیه و اهداف سیستم تصفیه است. در نتیجه با بررسی و انتخاب مولفه‌های مذکور انتظار می‌رود تا به شار آب بالاتر و همچنین گزینش پذیری موثرتری دست یافت.

چکیده نتایج:

- آینده پژوهی تولید آب از فاضلاب
- تشریح فرایندهای اسمز مستقیم
- تعیین فاضلاب‌های نیروگاهی مناسب جهت بازیابی توسط فرایند اسمز مستقیم
- ارائه نقشه راه توسعه فرایندهای اسمز مستقیم در ایران
- ارائه برنامه زمان بندی و بودجه بندی مورد نیاز در افق ۲۰ ساله

مستندات پروژه:

- بررسی میزان پساب تولیدشده در نیروگاه‌های حرارتی کشور.
- بررسی کیفیت پساب تولیدشده در نیروگاه‌های حرارتی کشور.
- بررسی روش‌های کنونی به کار گرفته‌شده تصفیه پساب‌های نیروگاهی.
- تشریح فرآیند اسمز مستقیم.
- بررسی مشکلات موجود در راهبری فرآیندهای FO و مقایسه آن‌ها با دیگر فرآیندهای متداول تصفیه آب نظیر RO.
- بررسی فناوری‌های ترکیبی اسمز مستقیم؛ مشخص کردن مزایا و معایب استفاده از این فناوری‌ها و مقایسه عملکرد آن‌ها با فرآیند تجاری شده RO و انتخاب فناوری‌های برتر.
- شرکت‌های تجاری فعال در زمینه فرایندهای FO
- مشخص کردن مؤلفه‌های مؤثر بر ساخت و بهره‌برداری فناوری‌های FO و پیش‌بینی چالش‌های فراروی توسعه هر یک از مؤلفه‌ها
- ترسیم آینده فناوری‌های ترکیبی اسمز مستقیم
- برآورد اقتصادی فرآیندهای FO و مقایسه آن با روش‌های کنونی در تصفیه فاضلاب نیروگاهی
- بررسی جایگاه فناوری‌های FO در نقشه راه فناوری‌های تصفیه آب و فاضلاب کشورهای خارجی
- مشخصات و دسته‌بندی فاضلاب‌های نیروگاه‌های ایران بر اساس کیفیت، نوع املاح و میزان شوری؛ انتخاب محلول‌های کشنده و غشاهای مناسب برای استفاده در بازیابی آب از فاضلاب‌های نیروگاهی منتخب
- ارائه پیشنهادهای توسعه فناوری‌ها در دانشگاه‌ها، صنعت و مراکز پژوهشگاهی با در نظر گرفتن نتایج حاصل از بندهای پیشین باهدف دستیابی به اهداف تعیین شده در افق ۲۰ سال