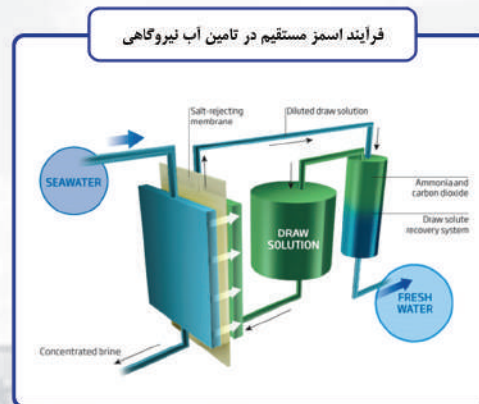
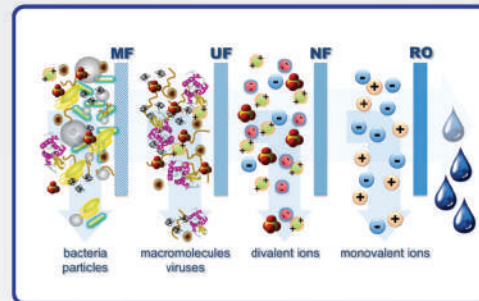




محور تحقیقاتی تصفیه آب و کنترل شیمیایی

طرح ارتقا و توسعه شیمی نیروگاه
گروه پژوهشی شیمی و فرایند



گروه تحقیقاتی تصفیه آب و کنترل شیمیایی

گروه پژوهشی شیمی و فرایند - پژوهشگاه نیرو
شهرک غرب - انتهای بلوار دادمان
صندوق پستی: ۱۴۶۶۵-۵۱۷
تلفن: ۴۳۷۶۷۰۰۰ داخلی: ۳۳۶۳-۳۳۵۳



- ارزیابی و ارائه گزارش وضعیت امور شیمی نیروگاه سیکل ترکیبی فارس و ارائه راهکارها و دستورالعمل‌های اصلاحی لازم جهت بهره‌برداری و نگهداری بهینه نیروگاه
- اولویت بندی فنی-اقتصادی-سیاستی بهینه‌سازی چرخه آب نیروگاهی
- بررسی و امکان‌سنجی گندزدایی آب با محلول مولتی اکسیدان و مطالعه موردی احداث واحد تولیدی مربوطه در نیروگاه طرشت بررسی روش‌های کنترل شیمیایی نیروگاه‌های بخار و ارائه راهکار بهینه کنترل شیمیایی برای یک نیروگاه منتخب
- طراحی و ساخت جاذب پلیمری چاپ یونی مغناطیسی به منظور حذف گزینشی کاتیون‌های فلزی آب نیروگاهی
- تدوین سند و نقشه راه بومی سازی و توسعه کاربرد فرایندهای غشایی در تامین آب و انرژی پایدار در کشور
- آینده‌پژوهی سنتز غشاهای پلیمری مورد استفاده در فرایند اسمز معکوس
- بررسی خوردگی میکروبی در ۵ نیروگاه منتخب و ارائه راهکارهای شیمیایی اصلاحی و پیشگیرانه
- امکان‌سنجی فنی-اقتصادی-زیست‌محیطی جهت ارتقاء و توسعه روش‌های پیش تصفیه آب نیروگاه شهید بهشتی لوшан
- ارزیابی وضعیت و ارائه پیشنهاد رژیم کنترل شیمیایی چرخه آب خنک کن نیروگاه لوшан
- بررسی و تعیین رژیم شیمیائی مناسب برج خشک نیروگاه شهید مفتاح براساس ملاحظات فنی و اقتصادی

پروژه‌های انجام شده و جاری

- بررسی عملکرد بازدارنده‌های پلیمری بر روی آب‌های خنک‌کن نیروگاه‌ها
- بررسی مصرف آب در نیروگاه‌های حرارتی و ارائه راهکارهای اصلاح الگوی مصرف
- تعیین رژیم شیمیایی مناسب بویلرهای کمکی و اواپراتورهای آب مقطر ساز با توجه به تغییر رژیم آب رودخانه کارون در سال‌های اخیر
- ایجاد الگوریتم ارزیابی وضعیت شیمی به منظور ارائه راهکارهای ارتقا، توسعه و اجرا در یک نیروگاه منتخب
- طراحی و ساخت مواد بازدارنده هیبریدی چند منظوره سبز با هدف کنترل شیمیایی و صرفه‌جویی در مصرف آب برج‌های خنک‌کننده تر نیروگاه‌ها
- طراحی و ساخت نانو ذرات مغناطیسی اصلاح شده سطحی با ترکیبات آلی به منظور حذف فلزات سنگین از پساب نیروگاه
- بررسی میزان خوردگی مس و آهن به روش کوپن گذاری در چرخه خنک‌کن نیروگاه منتظر قائم قبل و بعد از تغییر رژیم شیمیایی
- طراحی و ساخت نانو حسگر شیمیایی آنتراکوئینونی به منظور تشخیص انتخاب گزین یون مس در کنترل و پایش نیروگاه
- ارائه راهکارهای عملیاتی کاهش مصرف آب چرخه خنک‌کن نیروگاه منتظر قائم از طریق اصلاح شیمیایی آب بلودان و بازیابی آن
- مشاوره و نظارت بر پروژه تغییر رژیم شیمیایی برج خنک‌کن نیروگاه منتظر قائم
- توسعه روش اندازه‌گیری مقادیر بسیار ناچیز آنیون‌ها و کاتیون‌ها در آب فوق‌العاده خالص چرخه آب و بخار نیروگاه‌های حرارتی

روند مرسوم تصفیه/کنترل شیمیایی آب در نیروگاه‌ها

- تزریق مواد شیمیایی (فسفات‌ها، آمین‌ها، هیدرازین، ضد رسوب و ضد خوردگی)
- فرآیندهای پیش تصفیه (آهک‌زنی، فیلتراسیون، اسمز معکوس)
- تصفیه حرارتی برای حذف اکسیژن و گازهای محلول
- سیستم پایش آنلاین پارامترهای شیمیایی آب و بخار

مراحل اصلی تصفیه و کنترل

پیش تصفیه (Pre-treatment)

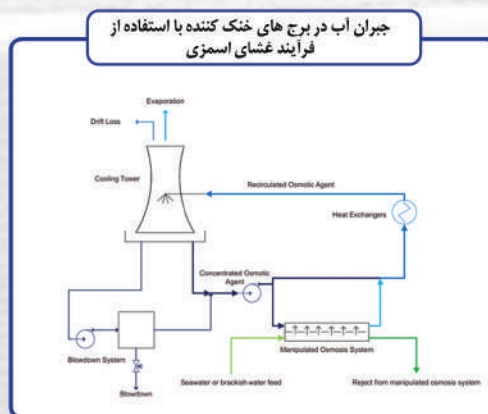
- استفاده از فیلتر شنی، کربنی، رزین تبادل یونی
- حذف ذرات معلق و سختی اولیه

تصفیه شیمیایی (Chemical Treatment)

- تزریق مواد ضد خوردگی (مثل فسفات و آمین‌ها)
- تزریق مواد اکسیژن‌زدا (مثل سولفیت سدیم)

پایش و آنالیز روزانه

- تست pH، هادی الکتریکی، اکسیژن محلول، فسفات، سیلیس
- ثبت داده‌ها در لاگ روزانه



آب به‌عنوان اصلی‌ترین سیال خنک‌کننده و حامل انرژی در نیروگاه‌ها مصرف می‌شود. اصلاح الگوی مصرف آب و اجرای رژیم شیمیایی دقیق، علاوه بر حفاظت از تجهیزات نیروگاهی، نقش مهمی در صرفه‌جویی منابع آبی کشور و پایداری صنعت برق دارد.

اهداف اصلی اصلاح الگوی مصرف آب

- کاهش برداشت آب خام از منابع سطحی و زیرزمینی
- افزایش بازیافت و استفاده مجدد از آب در چرخه‌های داخلی نیروگاه
- کاهش تلفات تبخیری در برج‌های خنک‌کننده
- کاهش پساب خروجی با بهبود فرآیندهای تصفیه

نقش کنترل شیمیایی آب

- جلوگیری از خوردگی خطوط لوله، بویلر و کندانسور
- پیشگیری از رسوب‌گذاری و گرفتگی سطوح انتقال حرارت

پارامترهای کلیدی در رژیم شیمیایی آب

- pH و قلیائیت: تنظیم به محدوده استاندارد برای جلوگیری از خوردگی
- هدایت الکتریکی (EC): نشانگر غلظت نمک‌ها در آب
- سیلیکا (SiO_2): کنترل جهت جلوگیری از رسوب در بویلر و توربین بخار
- اکسیژن محلول: میزان بهینه برای ایجاد لایه محافظ و جلوگیری از خوردگی
- سختی کل (Ca, Mg): حذف از طریق سختی‌گیر یا اسمز معکوس