

عنوان مقاله:

ارتقاء عملکرد واحدهای آب شیرین کن حرارتی با استفاده از پوشش نانو ساختار کربن الماس واره

محل انتشار:

اولین کنفرانس ملی نانو از سنتز تا صنعت (سال: 1396)

تعداد صفحات اصل مقاله: 1

نویسندگان:

حمیدرضا گل صفتان - دانشکده مهندسی عمران، آب و محیط زیست، دانشگاه شهید بهشتی، ایران

مجتبی فاضلی - دانشکده مهندسی عمران، آب و محیط زیست، دانشگاه شهید بهشتی، ایران

عبدالله رشیدی - دانشکده مهندسی عمران، آب و محیط زیست، دانشگاه شهید بهشتی، ایران

حمیدرضا قمی - پژوهشکده لیزر و پلاسما دانشگاه شهید بهشتی، ایران

خلاصه مقاله:

مقدمه: توسعه واحدهای نمک زدایی حرارتی، یک راه حل مناسب برای مقابله با کمبود جهانی آب، خصوصا برای مناطقی است که انرژی ارزان در اختیار دارند [1-3]. استیل ضد زنگ به علت مقاومت بالا در برابر خوردگی در این واحدها بطور فراوان استفاده می شود. اما به دلیل شرایط کاری سخت، خوردگی همچنان یکی از مشکلات این واحدها می باشد [4]. ولی با انتخاب یک پوشش مناسب، می توان به میزان زیادی مقاومت به خوردگی را در این واحدها افزایش داده [5] و ضمن کاهش ضخامت مورد نیاز برای لوله های مورد استفاده در تبخیرکننده و میعان کننده، راندمان حرارتی واحد را افزایش و مصرف سوخت را به ازاء واحد آب تولیدی کاهش داد. کربن الماس واره (Diamond-like carbon) با داشتن مقاومت شیمیایی زیاد، ضریب انتقال حرارت بالا و خواصی نظیر سختی بالا و ضریب اصطکاک کم [6-8] می تواند گزینه ای مناسب برای کاربری فوق باشد. مواد و روش ها: برای دستیابی به هدف فوق، فیلمی از این ماده نانوساختار به ضخامت 1.5μ به روش لایه نشانی در خلاء قوس کاتدی (Cathodic vacuum arc method) بر روی استیل ضدزنگ 316 نشانداده شد و برای حصول اطمینان در مورد جنس لایه، از طیف رامان (Raman spectroscopy) استفاده گردید. سپس برای بررسی تاثیر لایه ایجاد شده بر عملکرد یک واحد نمک زدایی از شبیه سازی کمک گرفته شد و تاثیر تغییر جنس لوله و پوشش ایجاد شده بر سطح مورد نیاز برای انتقال حرارت و راندمان واحد، در محیط شبیه سازی بررسی گردید. یافته ها، بحث و نتیجه گیری: نتایج شبیه سازی نشان داد پوشش نانوساختار کربن الماس واره با کاهش ضخامت مورد نیاز برای مقابله با خوردگی، در نتیجه کاهش ضخامت کل و کاهش مقاومت در برابر انتقال حرارت، راندمان واحد نمک زدایی را افزایش و سطح مورد نیاز برای انتقال حرارت را کاهش می دهد. بدیهی است با افزایش راندمان حرارتی، میزان مصرف سوخت به ازاء واحد تولید آب، کاهش یافته و متناسب با آن آلودگی محیط زیست نیز کاهش می یابد.

کلمات کلیدی:

آلودگی آب، نمک زدایی حرارتی، خوردگی، کربن نانوساختار شبه الماس، شبیه سازی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/671920>



