

## جاذب کاهش یافته مبتنی بر نانو مواد تغییر فاز دهنده برای تقویت بهره‌وری آب و عملکرد سیستم

### نمک‌زدایی خورشیدی

#### چکیده

در مطالعه حاضر دو نوع مختلف آب شیرین کن خورشیدی "معمولی و پیشرفته (ASS<sup>1</sup>)" مورد مطالعه قرار گرفته است. برای افزایش عملکرد (بهره‌وری) ASS یک نانو ماده تغییر فاز دهنده (ZnO-PCM) مورد استفاده قرار می‌گیرد. عملکرد آب شیرین کن خورشیدی معمولی و پیشرفته در شرایط اقلیمی یکسان در دو مجموعه تحقیق مقایسه می‌شود. حداکثر راندمان حرارتی و عملکرد بهبود یافته به ترتیب 51٪ و  $6600 \text{ ml/m}^2$  برای ASS-ZnO-PCM به دست می‌آید. بنابراین عملکرد ASS-ZnO/PCM ( $6600 \text{ ml/m}^2$ ) نزدیک به 113٪ از آب شیرین کن خورشیدی معمولی ( $3090 \text{ ml/m}^2 \cdot \text{day}$ ) بیشتر بود. در نتیجه بهره‌وری ASS-ZnO/PCM با استفاده از PCM در حدود 36٪ افزایش یافته است.

کلمات کلیدی

آب شیرین کن خورشیدی، PCM، نانوذرات، بهره‌وری، آب.

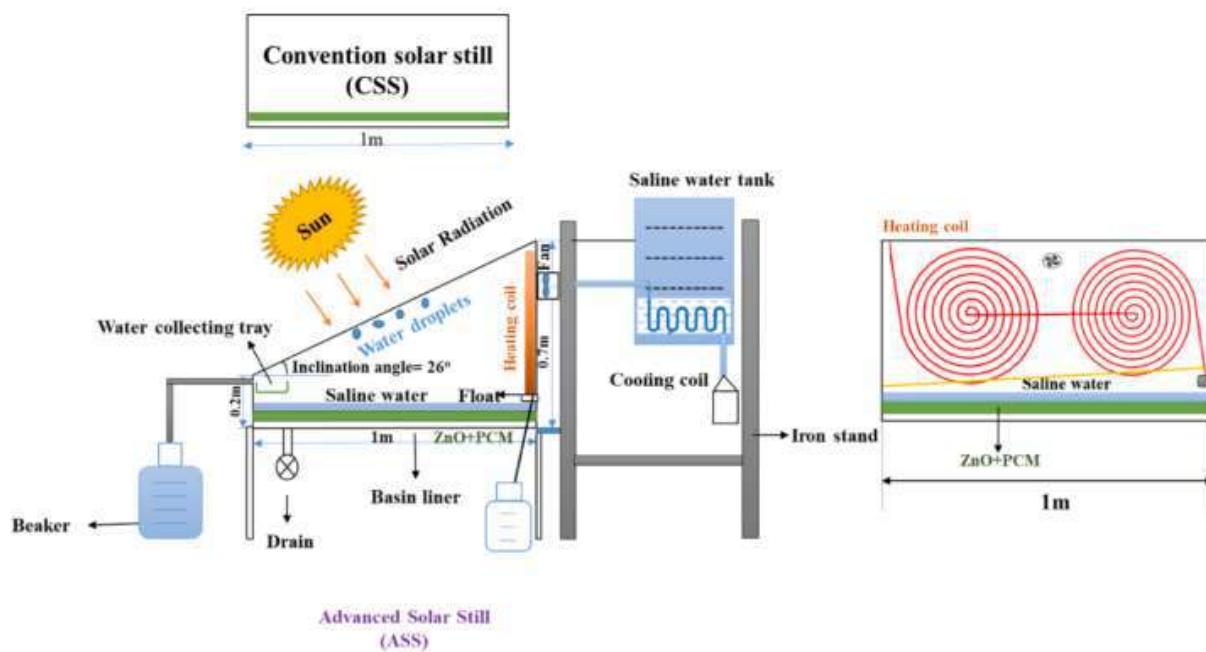
#### نتیجه‌گیری

---

<sup>1</sup> advanced solar still

برای مقایسه عملکرد حرارتی، کارایی و بهره‌وری آب شیرین در  $CSS^2$  و ASS برای (ZNO/PCM) در شرایط اندازه‌گیری یکسان آزمایش انجام شد. نتایج نتیجه‌گیری زیر را نشان می‌دهد:

- عملکرد تجمعی ASS (5500 ml/m<sup>2</sup>.day) نزدیک به 77٪ بیشتر از SS معمولی (3090 ml/m<sup>2</sup>.day) بود.
- عملکرد تجمعی Ass-Zno/PCM (6600 ml/m<sup>2</sup>) تقریباً 113٪ بیشتر از SS معمولی (3090 ml/m<sup>2</sup>.day) به دست آمد. بهره‌وری Ass-Zno/PCM با استفاده از PCM حدود 36٪ افزایش یافته است.
- حداکثر راندمان حرارتی و عملکرد بهبود یافته به ترتیب 51٪ و 113٪ برای ASS-ZnO/PCM به دست می‌آید.



**Reference:**

**Kumar, Anil, and Anand Kushwah. "A novel reduced nano-phase change material based absorber for enhancing the water productivity and performance of solar desalination system." *Materials Letters* 341 (2023): 134298.**

**<https://doi.org/10.1016/j.matlet.2023.134298>**

ترجمه و ویرایش: دانیال ابراهیمزاده