

عنوان مقاله:

بررسی میزان اثربخشی تابش دیوهای پرتو فرابنفش با طول موج کوتاه در حالت تابش پیوسته و ناپیوسته در کاهش غلظت باکتری اشرشیاکلای

محل انتشار:

فصلنامه سلامت و محیط زیست، دوره 15، شماره 2 (سال: 1401)

تعداد صفحات اصل مقاله: 16

نویسندگان:

الهام اسراری - Department of Civil Engineering, Payame Noor University, Tehran, Iran

هدیه دیهیم - Department of Civil Engineering, Payame Noor University, Shiraz, Iran

خلاصه مقاله:

زمینه و هدف: استفاده از فتولیز فرابنفش در حذف آلودگی میکروبی می تواند استفاده از منابع آب فاضلابی را توسعه بخشد. در این پژوهش کارایی پرتو UVC-LED در حذف باکتری اشرشیا کلای در حالت تابش ناپیوسته در مقایسه با حالت تابش پیوسته مورد ارزیابی قرار گرفت. روش بررسی: به منظور انجام این تحقیق، از ۴ عدد UVC-LED با طول موج کوتاه ۱۲ MW برای تولید پرتو فرابنفش استفاده شد. LED امواجی با طول موج ۲۶۰-۲۸۰ nm ایجاد می کنند. فاصله قرارگیری LED نسبت به صفحات، در حدود ۵/۰ cm^۱ و ۲ cm^۲ در نظر گرفته شد. به منظور بررسی اثر تابش ناپیوسته بر عملکرد UVC-LED، از فرکانس ۲ Hz و ۱ Hz استفاده شد. در این حالت در هر ثانیه منبع تغذیه به ترتیب ۲ و ۱ بار وصل می شود. متغیرهای زمان تابش (t) بر حسب s، فاصله تابش (d) بر حسب cm و فرکانس تابش (f) بر حسب Hz جهت ارزیابی استفاده شد. یافته ها: نتایج نشان داد که در حالت تابش ناپیوسته، با افزایش زمان تابش، اثرگذاری افزایش یافته و عملاً در زمان های بالای ۲۸۰ s هیچ باکتری در نمونه ها باقی نماند. در فواصل تابش ۵/۰ cm^۱، صفر و همچنین زمان تابش ۲۰s، عملکرد روش تابش ناپیوسته نسبت به تابش پیوسته در حذف باکتری ضعیف تر بود. بعد از زمان تابش ۲۸۰s در فاصله ۲ cm^۲، میزان حذف باکتری در تابش ناپیوسته با میزان حذف باکتری در تابش پیوسته برابر لگاریتم حذف ۶ یا ۹۹/۹۹۹۹ درصد می شود. نتیجه گیری: کارایی تابش ناپیوسته در مقایسه با تابش پیوسته از قدرت عملکردی خوبی برخوردار است.

کلمات کلیدی:

Sewage bacteria, Ultraviolet, Nordsill diode, Pulsed radiation, Continuous radiation
باکتری فاضلابی، پرتو فرابنفش، دیود نورگسیل، تابش ناپیوسته، تابش پیوسته

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1525330>

