

عنوان مقاله:

مروری بر عملکرد فناوری LiDAR برای ارزیابی پتانسیل انرژی باد

محل انتشار:

نخستین همایش فناوری های نوین در انرژی و مواد (سال: 1398)

تعداد صفحات اصل مقاله: 19

نویسندگان:

مهدی مرادی خزائی - گروه مهندسی مکانیک، دانشکده فنی، واحد اراک، دانشگاه آزاد اسلامی، اراک، ایران

امیر نظرزاده فرد - گروه مهندسی مکانیک، دانشکده فنی، واحد اراک، دانشگاه آزاد اسلامی، اراک، ایران

علی حسینی اصفهانی - گروه مهندسی مکانیک، دانشکده فنی، واحد اراک، دانشگاه آزاد اسلامی، اراک، ایران

عماد دوخائی - گروه مهندسی مکانیک، دانشکده فنی، واحد اراک، دانشگاه آزاد اسلامی، اراک، ایران

خلاصه مقاله:

ارزیابی انرژی پتانسیل باد برای ایجاد مزارع بادی مناسب، حائز اهمیت است. این امر شامل نصب دکل های هواشناسی گران قیمت و بلند همراه با بادسنج ها است. فناوری های نوینی مانند سیستم تشخیص و ردیابی نور (LiDAR) جزء فناوری های جایگزینی هستند که برای رسیدن به این اهداف کمک کننده هستند. این مقاله اصول فناوری LiDAR و پژوهش های فعلی استفاده کننده از این روش برای ارزیابی پتانسیل های خروجی انرژی در مکان نزدیک دریاچه Erie در Cleveland شمالی (اوهیو در آمریکا) را ارائه می کند. از می ۲۰۱۱ تا آپریل ۲۰۱۲، از سیستم ZephIR_LiDAR به منظور کنترل پروفایل داده های بادی عمودی (در ارتفاع m_{30} و m_{70}) استفاده شد که با استفاده از آن، آمارهای بادی تعیین می شوند. این موارد میانگین ماهانه ی سرعت باد، شدت تلاطم، ضریب مقیاس و شکل Weibull، صفحه جهت یاب بادی و چگالی توان باد را شامل می شوند. به منظور بررسی فاکتورهای ظرفیت توان باد برای توربین های بادی نمونه اصلی (نصب شده در سال ۲۰۱۲)، از داده های سرعت باد استفاده شد. از داده های خروجی توان توربین ها بین سال های ۲۰۱۳ و ۲۰۱۵، استفاده شد تا با داده های پیش بینی شده مبتنی بر مدل سرعت باد (بدست آمده از اندازه گیری های LiDAR) مقایسه شوند. نتایج نشان دادند که ضریب ظرفیت توربین های بادی تخمینی از داده های LiDAR، بعد از لحاظ نکردن روزهای نگهداری و تعمیر، رضایت بخش هستند. این بررسی، پتانسیل فناوری LiDAR را به عنوان روشی کم هزینه، برای ارزیابی قابل اعتماد پتانسیل انرژی باد نشان می دهد.

کلمات کلیدی:

فناوری LiDAR، ارزیابی، پتانسیل انرژی باد

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1696534>

