

تحلیل تاثیر کرونا بر کاهش میزان آلودگی هوا در دنیا و تاثیر آن بر افزایش بازدهی انرژی پیل های خورشیدی

در شرایط شیوع بیماری کرونا به دلیل کاهش رفت و آمدها، میزان آلودگی هوا در دنیا به طور قابل توجهی کاهش یافته است. در این مدت دانشمندان دریافته اند، اثر کاهش آلودگی هوا در میزان افزایش بازدهی انرژی پیل های خورشیدی موثر بوده است و بدین سبب می توان گفت، مقدار توان خالص خروجی پیل ها افزایش داشته است (به طور مثال در دهلی ۸ درصد افزایش داشته است).

از آنجایی که چنین میزان افزایش بهره وری تا به حال رخ نداده است، دانشمندان بر این باورند که این تاثیر ناشی از کاهش قابل توجه آلودگی هوا به ویژه در دهلی است. اخبار منتشر شده در زمان شروع قرنطینه کرونا در آلمان و بریتانیا نیز، افزایش میزان تولید انرژی پیل های خورشیدی را نشان می دهد. البته جهت تایید این تحقیق باید داده هایی از سراسر جهان جمع آوری و بعد نتیجه گیری انجام شود، زیرا عوامل طبیعی مانند وجود ابر در آسمان یا گرد و خاک بر روی صفحات پیل های خورشیدی نیز می تواند منجر به تغییر در میزان انرژی تولیدی پیل ها شود.

نتایج مطالعاتی که اخیرا توسط دکتر تونیو بوناسیسی استاد دانشکده مکانیک دانشگاه ام.ای.تی، دکتر یان ماریوس پیتر و همکاران دیگرشان در سنگاپور و آلمان انجام شده و در مجله ژول منتشر شده است، براساس نتایج تحقیقات قبلی آنها در دهلی هندوستان، می باشد. انگیزه انجام این مطالعات در واقع تغییر ناگهانی هوا در سال ۲۰۱۳ در اندونزی، مالزی و سنگاپور به دلیل دود فراوان و سنگین ناشی از آتش سوزی مناطق جنگلی بوده است. حجم و چگالی دود در این مناطق به اندازه ای بود که دامنه دید به شدت کاهش پیدا کرده بود.

از آنجایی که دکتر پیتر در زمینه پیل های خورشیدی هم فعالیت دارد، تصمیم گرفت که موضوع تاثیر آلودگی هوا بر خروجی پنلها را نیز بررسی نماید. امتیاز مثبت تحقیق فوق، برخورداری از داده های فراوانی بوده است که در طی سالها از میزان نور خورشید و شرایط پیل های خورشیدی جمع آوری کرده بودند. عملکرد تعدادی از پیل ها در طول ۱۸ روز متمادی با وجود گرد و خاک در هوای اطراف واحدهای خورشیدی، به طور قابل ملاحظه ای کاهش یافت. در حالی که تولید تعدادی دیگر از پنلها (بدون گرد و غبار) به همان میزان و یا حتی با بازدهی بیشتر ادامه داشت. این تناقض بین پیل های خورشیدی نصب شده

در محلی آلوده به گرد و خاک به این نتیجه منجر شد که، آلودگی هوای محیط باید به طور ویژه به عنوان یک پارامتر اثر گذار مورد بررسی قرار گیرد.

دکتر پیتر بعدها متوجه شد که داده های بسیار خوبی از ذرات معلق کمتر از ۲,۵ میکرومتر موجود در هوای دهلی در بازه های زمانی یک ساعته اندازه گیری شده است. این داده ها مبنای اندازه گیری نحوه تاثیر آلودگی هوا بر روی خروجی انرژی پنل های خورشیدی گردید. دانشمندان داده های ذرات معلق موجود در هوای دهلی را با داده های میزان ابری بودن هوا در زمان مشابه و میزان پرتوهای خورشیدی اندازه گیری شده در هوا کنار یکدیگر مقایسه کردند. نتایج نشان داد که انرژی تولیدی پنل های خورشیدی دهلی تقریباً ۱۰ درصد کاهش داشته که دلیل اصلی آن آلودگی هوا بوده است.

برای بررسی اثر کووید ۱۹، تجهیزات جدیدی مستقر گردیده تا تاثیر کاهش رفت و آمدها و محدودیت ها را بر روی عملکرد پنل های خورشیدی مشخص نماید. آنها داده های قبل (۳ سال قبل تر از شروع قرنطینه) و بعد از قرنطینه اجباری هند در ۲۴ مارچ را بررسی کردند. در این بررسی سطح آلودگی در زمان قرنطینه ۵۰ درصد کاهش یافته بود. در نتیجه در اواخر مارچ (یعنی کمتر از یک ماه) خروجی پنل تقریباً ۸,۳ درصد و در اپریل تا ۶ درصد افزایش داشته است.

بدین ترتیب کاهش مصرف منابع فسیلی و به تبع آن کاهش آلودگی، می تواند در افزایش بهره وری و کاهش هزینه استفاده از پنل های خورشیدی موثر باشد و پنل ها خورشیدی در مدت زمان کوتاه تری پتانسیل تبدیل شدن به یکی از منابع اصلی تولید انرژی را خواهند داشت.

بکارگیری پنل های خورشیدی در منازل نه تنها منجر به صرفه جویی مالی در هزینه ها می شود، بلکه به دلیل مشاهده عینی بهره وری بالای آنها در زمان کاهش تولید آلودگی هوا باعث ایجاد، رویه استفاده از این پنل ها در مدت زمان کوتاه خواهد شد.

Covid-19 shutdown led to increased solar power output

Reference: MIT News Office ,July 22, 2020

تهیه و تنظیم : نسترن حجتی - دفتر ارزیابی اقتصادی، فنی و زیست محیطی سازمان انرژی های تجدیدپذیر و بهره وری انرژی برق