

بررسی بازده واقعی پنل‌های خورشیدی در فصول مختلف سال | سولاتک

راندمان پنل‌های خورشیدی همیشه ثابت نیست — در واقع، عملکرد واقعی آن‌ها در طول سال بسته به تغییر فصل، زاویه تابش، دمای هوا و شرایط جوی متفاوت است. در این مقاله از سولاتک بررسی می‌کنیم که چطور فصل‌های مختلف روی بازده سیستم‌های خورشیدی تأثیر می‌گذارند و چه اقداماتی می‌توان انجام داد تا در تمام طول سال، بیشترین انرژی ممکن تولید شود.

چرا راندمان پنل در فصول مختلف تغییر می‌کند؟

پنل خورشیدی به‌طور مستقیم از نور خورشید انرژی می‌گیرد، بنابراین هر عاملی که میزان نور یا شدت تابش را تغییر دهد، روی بازده آن تأثیر می‌گذارد. چهار عامل اصلی عبارت‌اند از:

1. زاویه تابش خورشید

در زمستان خورشید پایین‌تر در آسمان قرار دارد، در حالی که در تابستان تقریباً عمود می‌تابد. این تغییر زاویه، میزان انرژی جذب‌شده را مستقیماً تغییر می‌دهد.

2. دمای محیط

گرمای زیاد همیشه به‌معنی عملکرد بهتر نیست! دمای بالا می‌تواند باعث کاهش ولتاژ خروجی سلول‌های خورشیدی شود. در نتیجه، پنل‌ها در هوای خنک و آفتابی بهترین بازده را دارند.

3. شدت تابش و طول روز

در تابستان، روزها بلندتر و تابش بیشتر است، در حالی که در زمستان ساعات نور خورشید کاهش پیدا می‌کند.

4. شرایط آب‌وهوایی (ابر، باران، گرد و غبار)

وجود ابر یا آلودگی می‌تواند تا ۲۰٪ از راندمان تولیدی را کاهش دهد.

بازده پنل‌های خورشیدی در فصل بهار

بهار معمولاً بهترین زمان برای عملکرد پنل‌هاست. دمای متوسط و تابش کافی باعث می‌شود سلول‌های خورشیدی در شرایط ایده‌آل کار کنند. در این فصل، پنل‌ها به‌طور میانگین بین ۹۵ تا ۱۰۰ درصد ظرفیت اسمی خود انرژی تولید می‌کنند.

نکته فنی: در بهار، زاویه تابش به گونه‌ای است که اگر پنل با زاویه سالانه (حدود ۳۰ تا ۳۵ درجه در ایران) نصب شده باشد، تقریباً بیشترین جذب ممکن را خواهد داشت.

بازده پنل‌ها در فصل تابستان

بسیاری تصور می‌کنند تابستان فصل طلایی تولید برق خورشیدی است؛ اما واقعیت کمی متفاوت است. اگرچه تابش خورشید در تابستان شدیدتر است، ولی دمای زیاد باعث افزایش مقاومت الکتریکی سلول‌ها و کاهش ولتاژ خروجی می‌شود.

در نتیجه، ممکن است راندمان واقعی بین ۸۵ تا ۹۵ درصد نوسان داشته باشد. سیستم‌های دارای تهویه مناسب یا فاصله استاندارد بین پنل و سطح نصب، عملکرد بهتری در این فصل دارند.

توصیه تیم فنی سولاتک: در مناطق گرم، از پایه‌های بلندتر و تهویه‌دار برای نصب پنل استفاده کنید تا گرمای زیر پنل تجمع نکند.

بازده پنل‌ها در فصل پاییز

پاییز با کاهش دما و زاویه تابش مایل‌تر همراه است. اگر زاویه نصب کمی افزایش پیدا کند (حدود ۴۰ تا ۴۵ درجه)، می‌توان از تابش ضعیف‌تر خورشید هم حداکثر استفاده را کرد.

در این فصل، با وجود کاهش ساعت تابش، به دلیل دمای متعادل، بازده واقعی معمولاً بین ۹۰ تا ۹۸ درصد است.

بازده پنل‌ها در فصل زمستان

در زمستان چالش‌ها بیشتر می‌شوند:

- زاویه تابش پایین‌تر است
 - روزها کوتاه‌ترند
 - احتمال برف، ابر و آلودگی هوا بیشتر است
- با این حال، به‌دلیل دمای پایین، سلول‌ها با بازده حرارتی بالاتری کار می‌کنند. اگر برف روی پنل‌ها تمیز شود و زاویه نصب به حدود ۵۰ تا ۵۵ درجه تنظیم شود، می‌توان بازدهی ۷۰ تا ۸۵ درصدی را حفظ کرد.
- نکته مهم: حتی در هوای ابری هم پنل‌ها کار می‌کنند؛ فقط میزان تولید انرژی کمتر می‌شود، نه صفر.

چگونه بازده را در تمام سال حفظ کنیم؟

۱. تنظیم زاویه نصب بر اساس فصل‌ها
زاویه ثابت برای کل سال خوب است، اما تنظیم فصلی می‌تواند تا ۱۵٪ بازده بیشتر ایجاد کند.
۲. پاک‌سازی منظم سطح پنل‌ها
گرد و غبار، برگ، یا برف می‌تواند به‌راحتی جلوی نور را بگیرد. تمیزکاری فصلی باعث حفظ راندمان می‌شود.
۳. پایش (Monitoring) روزانه
استفاده از نرم‌افزارهای مانیتورینگ سولاتک به شما کمک می‌کند تا افت راندمان را به‌موقع شناسایی کنید.
۴. طراحی اصولی توسط تیم فنی مجرب
نصب دقیق و زاویه‌سنجی حرفه‌ای، اساس عملکرد پایدار سیستم است. تیم سولاتک با بهره‌گیری از تجربه و ابزارهای تخصصی، هر پروژه را بر اساس موقعیت جغرافیایی بهینه‌سازی می‌کند.

جمع‌بندی

راندمان پنل‌های خورشیدی در طول سال ثابت نیست، اما با طراحی دقیق و نگهداری منظم می‌توان بازدهی بالای سیستم را در تمام فصول حفظ کرد.

در واقع، مهم‌تر از «شدت تابش»، زاویه نصب، دمای محیط و مدیریت نگهداری است که تعیین می‌کند پنل شما چقدر واقعی برق تولید کند.

تماس با سولاتک برای مشاوره نصب و بررسی راندمان واقعی

برای بررسی راندمان پنل‌های خورشیدی و تنظیم زاویه مناسب در محل نصب، با کارشناسان سولاتک تماس بگیرید.

تماس ☎ : 09124815879

وبسایت solatech.ir 🌐 :