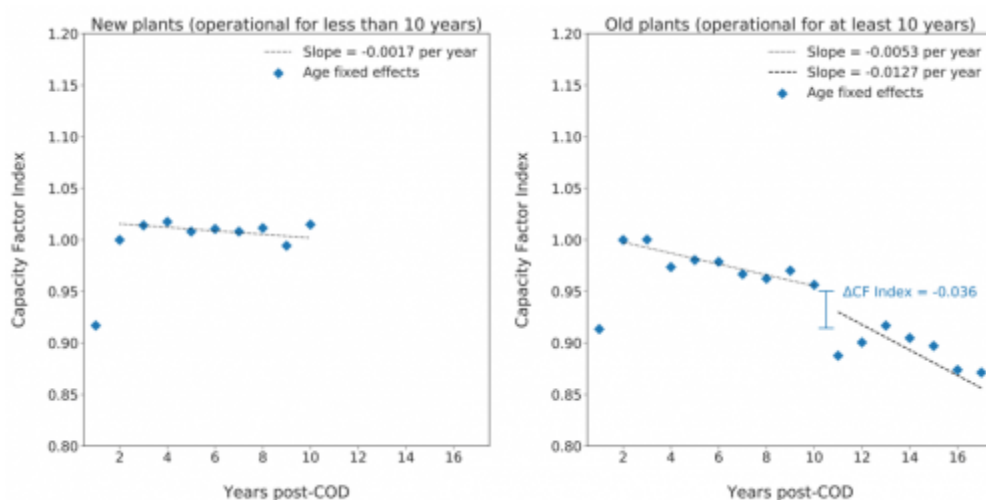


"عملکرد بهتر نیروگاه‌های بادی جدید در آمریکا"

تحقیقی جدید در دانشگاه برکلی نشان می‌دهد که افت عملکرد در نیروگاه‌های بادی جدید کمتر از نیروگاه‌های قدیمی در کشور آمریکا می‌باشد.

طبق اندازه‌گیری‌های انجام شده، توان خروجی نیروگاه‌های بادی در مدت ۱۷ سال حدود ۱۳٪ کاهش یافته است. این در حالی است که نیروگاه‌های بادی با عمر کمتر از ۱۰ سال افت عملکرد کمتری و در حدود ۱۷٪ در سال را نشان داده‌اند.

این تحقیق بر اساس داده‌هایی از ۹۱۷ نیروگاه بادی در آمریکا انجام شده است و اولین ارزیابی جامع در نوع خود در ایالات متحده است.



میانگین افت عملکرد بر حسب زمان برای دو دسته از نیروگاه‌ها، *commercial online date* یا *COD* مخفف تاریخ شروع بهره‌برداری می‌باشد. محور عمودی بیانگر نسبت عملکرد به سال دوم نیروگاه می‌باشد. برای مثال مقدار ۰,۹۵ بیان می‌کند که انرژی تولید شده در سال مورد نظر برابر ۹۵٪ انرژی تولید شده در سال دوم است (پس از اعمال اصلاحات آب و هوایی).

این تحقیق نشان می‌دهد که «نرخ افت عملکرد معیار مهمی در تخمین طول عمر نیروگاه برای تولید برق و صرفه‌ی اقتصادی آن می‌باشد. همچنین این نرخ در زمینه‌های تحقیقاتی برای مثال به عنوان یکی از اطلاعات ورودی برای مدل‌های تعیین سهم انرژی بلندمدت و برای تخمین هزینه‌ی انرژی بادی عاملی مهم به شمار می‌آید. فارغ از اهمیت آن، اطلاعات اندکی در مورد تغییرات عملکرد نیروگاه‌های بادی آمریکا در طول زمان در دسترس عموم وجود دارد. به سبب همین کمبود اطلاعات، نرخ افت عملکرد معمولاً توسط سرمایه‌گذاران، سیاستگذاران و طراحان لحاظ نمی‌شود.»

این تحقیق بیان می‌کند که اعتبار مالیات بر تولید فدرال (مشابه معافیت مالیاتی) بزرگترین تاثیر را بر روی عملکرد نیروگاه‌های قدیمی (ساخته شده قبل از سال ۲۰۰۸) دارد. این اعتبار مالیاتی مشوقی برای استخراج انرژی در ۱۰ سال اول عمر نیروگاه می‌باشد. پس از اینکه اعتبار مالیاتی ۱۰ ساله تمام می‌شود، عملکرد نیروگاه به طور ناگهانی افت پیدا می‌کند. پژوهشگران معتقدند که احتمالاً اعتبار مالیاتی مشوق خوبی برای تعمیر و نگهداری توربین‌ها توسط عوامل نیروگاه می‌باشد. این کاهش عملکرد پس از ۱۰ سال در تحقیق‌های دیگر که متمرکز بر روی نیروگاه‌های بادی اروپایی بودند مشهود نبوده است و افت عملکرد به صورت ثابت در زمان در نظر گرفته می‌شود.

همچنین این مطالعه نشان می‌دهد که توربین‌هایی که در اراضی مسطح، با توان کمتر و رانش مستقیم (به جای جعبه‌دنده) قرار گرفته‌اند نرخ پایین‌تری از افت عملکرد را نشان می‌دهند. زمین‌های مسطح احتمالاً دارای اغتشاش باد کمتر بوده و در نتیجه سبب اعمال تنش کمتر بر روی توربین‌ها می‌شود. توربین‌های با رانش مستقیم در پروژه‌های موجود در آمریکا متعارف نبوده و تنها در تعداد محدودی از پروژه‌ها استفاده شده است.

عواملی که اثر قابل ملاحظه‌ای در افت عملکرد ندارند شامل ظرفیت کلی پروژه، ظرفیت سایر نیروگاه‌های نزدیک، ابعاد نیروگاه و مشخصات ساخت توربین می‌باشد.

محققین بیان می‌کنند که عملکرد نیروگاه‌های بادی ممکن است در اثر زمان به دلایل مختلفی همچون افزایش زمان خاموشی برای تعمیر و نگهداری، خوردگی لبه‌های تیغه‌ی توربین یا افزایش اصطکاک اجزای دوار کاهش یابد. از طرفی محققین بهبود عملکرد نیروگاه‌های بادی را در گروهی اعمال بروزرسانی سیستم‌های نرم‌افزاری و سخت‌افزاری می‌دانند. هرچند که در بیشتر موارد عملکرد نیروگاه با افزایش سن آن رو به کاهش می‌رود. نتایج این پژوهش در ژورنال **Joule** به چاپ رسیده است.

[منبع](#)

[مقاله](#)

ترجمه: پویان نیری، عضو انجمن علمی انرژی بادی ایران