



اولین همایش ملی فناوری در مهندسی کاربردی باشگاه پژوهشگران جوان و نخبگان دانشگاه آزاد اسلامی (NCTAE2016)

واحد تهران غرب، 21 بهمن ماه 1395

استفاده از انرژی هیبریدی خورشیدی برای تامین برق مناطق دور افتاده مزایا و محدودیتها

سامان باجلان

دانشجوی کارشناسی ارشد مکانیک - تبدیل انرژی دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران غرب

Saman.bajelan@yahoo.com

چکیده - در این مقاله در مورد نوعی از تولید پراکنده (نیروگاه فتوولتائیک) بحث شده است. ابتدا تئوری مطلب و مسائل مربوط به تولید پراکنده و فتوولتائیک بحث شده است، سپس محاسبات فنی و اقتصادی نیروگاه فتوولتائیک یکصد کیلووات انجام شده است. امروزه با افزایش روزافزون جمعیت جهان، محدودیت منابع انرژی و اثرات سوء زیست محیطی حاصل از مصرف بی‌رویه سوخت‌های فسیلی، توجه جهانیان متوجه استفاده از انواع انرژی‌های تجدید پذیر گردیده است. در این مقاله ضمن معرفی سیستم‌های فتوولتائیک به‌عنوان یک سیستم نوین انرژی و محاسبات فنی و اقتصادی نیروگاه فتوولتائیک یکصد کیلوواتی انجام شده است. بر اساس نتایج به دست آمده، تلاش در جهت ترویج به‌کارگیری این سیستم‌ها به‌ویژه در مناطق دور از شبکه‌ی توزیع برق، ضمن کاهش مشکلات ناشی از توسعه‌ی شبکه و سوخت رسانی در این مناطق می‌تواند راهکاری برای کاهش مصرف سوخت‌های فسیلی بوده و تأثیر به‌سزایی در تقلیل انتشار گازهای گلخانه‌ای داشته باشد و در آینده با افزایش تولید این سیستم‌ها و کاهش هزینه‌های ساخت، استفاده بهتر از آن‌ها امکان‌پذیر خواهد شد.

کلیدواژه: انرژی‌های تجدید پذیر، سیستم‌های فتوولتائیک، نیروگاه فتوولتائیک

1- مقدمه

در حال حاضر میلیون‌ها جزیره مسکونی و روستای دور افتاده در سراسر دنیا دسترسی به شبکه برق ندارند. در نتیجه این چنین مناطقی معمولاً یا از ژنراتورهای دیزلی استفاده می‌کنند یا هیچ منبع نیرویی ندارند. راه حل مطلوب برای تولید قدرت (برق) و بهبود کیفیت منبع قدرت و همچنین جلوگیری از آلاینده‌ی سوخت‌های دیزلی، انرژی‌های تجدید پذیر (RE) در دسترس در منطقه است. سیستم دوستدار محیط زیست و پایان ناپذیر فتوولتائیک خورشیدی مستقل به‌طور گسترده‌ای برای تولید قدرت در مناطق دور افتاده استفاده می‌شوند. از طرفی گزارش‌های اخیر نشان می‌دهد که در مناطق دور افتاده PV خورشیدی در حال حاضر از دیزل ارزان‌تر هستند [1].

با توجه به افزایش روز افزون قیمت دیزل و همچنین کاهش سریع قیمت ماژول‌های PV، این اختلاف قیمت واضح‌تر می‌شود. به‌رحال برای تبدیل انرژی خورشیدی که به‌صورت متناوب در دسترس است به یک منبع قدرت قابل اعتماد برای تأمین پیوسته برق، بایستی الکتریسیته‌ی تولید شده را ذخیره‌سازی کرد؛ بنابراین، ذخیره‌سازی انرژی موضوع حیاتی تولید قدرت PV است.

رشد علاقه‌ی محافل دانشگاهی به تکنولوژی‌های ذخیره سازی انرژی همراه با کاربرد فزاینده انرژی‌های تجدید پذیر در مناطق دور افتاده است. در حال حاضر تکنولوژی‌های ذخیره سازی انرژی متنوعی از قبیل باتری [2-3]، چرخ لنگر [4-5]، هوای فشرده [6]، سلول سوختی [7-8]، ابرخازن [9-10] و پمپ‌های برق آبی [11-12] مورد استفاده است. مروری بر تکنولوژی‌های ذخیره سازی