

چکیده

توجه جهانیان به انرژی خورشیدی بعنوان یکی از منابع انرژی رایگان، پاک و عاری از اثرات مخرب زیست - محیطی به صورت قابل ملاحظه رو به افزایش است به گونه ای که استفاده از پنل های فوتولتائیک (PV)¹ بر روی بام های خانه های شهری و روستایی در کشورهای توسعه یافته و توسعه نیافته به طور گسترده قابل مشاهده است در سیکل تبدیل انرژی، اینورتر انرژی دریافت شده از پنل های فوتولتائیک را به انرژی قابل استفاده در منازل مسکونی، محیط های صنعتی و شبکه توزیع تبدیل می کند اینورتر ها که از قطعات الکترونیک قدرت تشکیل شده اند با وجود مزایای بسیار فراوان، دارای معایبی نیز می باشند. یکی از مشکلات ایجاد شده اعوجاج شکل موج یا مسئله هارمونیک ها است که به علت مشخصه غیرخطی قطعات الکترونیک قدرت تشکیل دهنده آن بوجود می آید. در این پژوهش یک اینورتر پنج سطحی پل آبخاری را به روش های مختلف مدولاسیون در محیط شبیه سازی متلب پیاده سازی کرده و با تغییر شاخص مدولاسیون کمترین مقدار THD² را بدست می آوریم. با افزایش سطح ولتاژ به هفت سطح و تغییر شاخص مدولاسیون برای تمام روش ها، روشی که کمترین مقدار THD را در دو حالت پنج و هفت سطحی، به ازای تمامی شاخص های مدولاسیون ثبت کرده است به عنوان روش مرجع انتخاب می کنیم. برای بدست آوردن مقادیر هارمونیک کوچکتر، سطح ولتاژ را بالا برده و به هفده سطح می رسانیم و برای کلیه سطوح با تغییر شاخص مدولاسیون کمترین مقدار THD را بدست می آوریم. سپس روش مدولاسیون نوآورانه خود را پیشنهاد داده و میزان THD را برای یک اینورتر پنج سطحی با روش مدولاسیون فوق بدست می آوریم. در ادامه، سطح ولتاژ را تا جایی افزایش می دهیم که میزان THD به کمتر از مقدار پنج درصد که استاندارد IEEE-519 است برسد.

واژه های کلیدی: سیستم های فوتولتائیک (PV)، اینورترهای چند سطحی، هارمونیک، شاخص مدولاسیون، روش های مدولاسیون، سطوح ولتاژی

¹Photovoltaic

²Total harmonic distortion