

# شبیه سازی یک اینورتر چند سطحی خورشیدی متصل به شبکه در محیط Simulink/MATLAB با هدف تحلیل مقایسه ای روش های مدولاسیون و سطوح ولتاژی بر THD

سید محمود حجتی ذوالپیرانی \*

1396-8-27

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 فوتوولتائیک (PV) 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 فوتوولتائیک را به انرژی قابل استفاده در منازل مسکونی، محیط های صنعتی و شبکه توزیع تبدیل می کند اینورترها 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 آبشاری را به روش های مختلف مدولاسیون در محیط شبیه سازی متلب پیاده سازی کرده و با تغییر شاخص مدولاسیون کمترین مقدار THD را بدست می آوریم. با افزایش سطح ولتاژ به هفت سطح و تغییر شاخص مدولاسیون برای تمام روش ها، روشی که کمترین مقدار به دست آمده است ثابت مدولاسیون های شاخص تمامی ازای به، سطحی هفت و پنج حالت دو در را THD 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.

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

[Islamic Azad University, Rasht Branch - Thesis Database](#)

[دانشگاه آزاد اسلامی واحد رشت - سامانه بانک اطلاعات پایان نامه ها](#)