



مدار درایور LED چهار کاناله با تنظیم دقیق جریان و ولتاژ خروجی

پویان اصغریان^{*}، محمدرضا بنائی^۱، محمد مآل اندیش^۲

۱- دانشکده برق و کامپیوتر، دانشگاه زنجان، زنجان، ایران

۲- دانشکده برق و کامپیوتر، دانشگاه شهید مدنی آذربایجان، تبریز، ایران

۲- دانشکده برق و کامپیوتر، دانشگاه تبریز، تبریز، ایران

خلاصه

در این مقاله، مدار راه انداز سری-موازی دیود نورافشان (LED) ارائه شده است. خروجی‌ها در واقع رشته‌هایی از LED هستند که در انتخاب نوع، تعداد و سطح ولتاژ آن‌ها محدودیت وجود ندارد. با استفاده از این مدار و ترانسفورماتور چند سیم‌پیچ، راه‌اندازی LED ها با تقسیم دقیق جریان خروجی امکان‌پذیر می‌باشد. به دلیل تنظیم مناسب ولتاژ و جریان خروجی و انعطاف‌پذیری این مدار، می‌توان از آن در کاربردهای متنوعی بهره برد.

کلمات کلیدی: LED؛ مدار راه‌انداز؛ تنظیم دقیق ولتاژ و جریان؛ روشنایی؛

۱. مقدمه

روشنایی جنبه‌ای مهم از مصرف انرژی بوده که در حدود ۲۵ درصد از کل انرژی الکتریکی تولیدی در جهان را شامل می‌شود. در سال‌های اخیر یکی از موضوعات مورد توجه، تأمین روشنایی با کمترین میزان مصرف انرژی، بالاترین راندمان و بدون آلودگی می‌باشد. دیودهای نورافشان^۱ (LED) تمام ویژگی‌های مذکور را دارند و اخیراً تکنولوژی مرتبط با ساخت و بهره‌برداری از LED ها گسترش بسیار زیادی داشته است [۱ و ۲].

امروزه کاربردهای نورانی LED به‌طور عمده بر روی دو موضوع متمرکز می‌باشد: یک جنبه باهدف کاهش درخشندگی مثل صفحه‌نمایش کامپیوترها و لپ‌تاپ‌ها است. جنبه دیگر شامل افزایش درخشندگی از قبیل معابر و تلویزیون‌های بزرگ شهری می‌باشد. این امور مستلزم انعطاف‌پذیری و به‌کارگیری صحیح از میزان نور خروجی LED ها هستند [۲].

برای راه‌اندازی و روشن نمودن LED ها خصوصاً در حوزه‌های پر قدرت و توان بالا و یا رشته‌هایی از LED، نیاز به مدارهای راه‌اندازی است که امروزه تحت عنوان LED driver شناخته می‌شوند. مدارهای راه‌انداز با تأمین دقیق میزان ولتاژ و جریان LED ها به‌عنوان یک منبع تغذیه مناسب عمل می‌کنند. درایورها باید جریان و ولتاژ DC با میزان رپیل و نوسان کم (و یا در حالت ایده‌آل فاقد نوسان) را در خروجی ایجاد نمایند. درایورها ولتاژهای بالا را در فرکانس نامی به ولتاژ

* Corresponding author:

Email: pouyan.asgharian@gmail.com

[†] light-emitting diodes