

رگولاتورهای خطی ساختارهایی هستند که به طور گسترده برای چندین دهه در سیستم های منابع تغذیه مورد استفاده قرار گرفته، منابعی با مصرف توان و جریان کم تا متوسط ایجاد می کنند. این قسم از رگولاتورهای ولتاژ دارای مزایایی هستند که باعث رواج استفاده از آن ها شده است. اما علی رغم این مزایا، رگولاتورهای خطی از چندین مشکل جدی رنج می برند. در نتیجه، استفاده از آنها در برخی سیستم های تغذیه، بخصوص با توان بالا، توصیه نمی شود. مبدل های سوئیچینگ، به عنوان جایگزینی برای رگولاتورهای خطی، دارای مزایای عکس این رگولاتورها هستند. اما طراحی و پیاده سازی این دسته از مبدل ها به مراتب پیچیده تر از رگولاتورهای خطی است. به علاوه طبیعت کلید زنی این مبدل ها باعث تولید ریپل در ولتاژ خروجی و افزایش تداخل های الکترومغناطیسی در سیستم های الکترونیکی مجاور می شود. به منظور بهره مندی از مزایای هر دو نوع رگولاتور فوق، ساختار ترکیبی آنها تحت عنوان Linear-Assisted پیشنهاد می شود. علاوه بر این، برخی از معایب فوق-الذکر نیز در این نوع توپولوژی کاهش می یابد. به طور مثال، راندمان کم و اتلاف توان زیاد در رگولاتورهای خطی، یا پیچیدگی در طراحی کنترل برای مبدل های سوئیچینگ و ریپل خروجی زیاد. در این پایان نامه سعی بر طراحی یک مبدل Linear-Assisted DC/DC، در تکنولوژی CMOS 0.35μm برای ایجاد ولتاژ خروجی $V_{out}=2V$ به ازای $V_{in}=3/3-5V$ و $V_{ref}=1/5V$ و جریان آستانه ماکزیمم $10mA$ برای جریان بار $I_Y=10mA$ و با مشخصات مناسب به ویژه برای کاربردهای دنبال کنندگی پوش سیگنال طراحی و توسط نرم افزار تخصصی HSPICE و با به کارگیری فناوری TSMC CMOS 0.35 μm شبیه سازی شده است.

کلید واژه ها: مبدل های سوئیچینگ DC/DC، رگولاتورهای ولتاژ Linear-Assisted DC/DC، رگولاتورهای خطی، ولتاژ، منابع تغذیه، پیوندی

