

□ دفاع از رساله دکتری

□ سمینار عمومی (Colloquium)

✓ دفاع از پایان نامه کارشناسی ارشد

□ سمینار تخصصی (Seminar)

□ سمینار تخصصی و مشورتی (Informal Seminar)

**عنوان:** بهسازی کارکرد منبع تغذیه جوش قوس الکتریکی با بهره‌گیری از مبدل رزونانسی توسعه یافته سه فاز  
 سلفی-سلفی خازنی و یکسوساز اصلاح ضریب توان بدون پل تودرتوی جدید و برخوردار از قابلیت منعطف چند سطحی  
**سخنران:** امیرمحمد کمالخانی

**چکیده:**

امروزه ماشین‌های جوشکاری مورد استفاده در مهیاسازی شرایط مطلوب انواع فرآیندهای جوش قوس الکتریکی در صنایع کوچک و بزرگ از اهمیت مثال‌زدنی برخوردار هستند. منابع تغذیه این ماشین‌های جوشکاری در ایجاد شرایط الکتریکی لازم در تشکیل قوس الکتریکی مؤثر و قوی نقش عمده‌ای را ایفا می‌کنند. طی دو دهه‌ی اخیر، ملاحظه‌ی مشخصات بازدهی و کیفیت عملیات جوش قوس الکتریکی به‌همراه رعایت ملزومات شبکه قدرت در ماشین‌های جوشکاری، توسعه‌دهندگان و پژوهشگران صنعتی را به پیشنهاد منابع تغذیه متناسب با این کاربرد از نظرگاه نخست: به‌کارگیری آرایش مداری مناسب و دوم: ارائه‌ی یک شگرد کنترلی مقاوم و سازگار با کاربرد جوشکاری و ساختار مداری منبع تغذیه سوق داده است. به‌رحال، با توجه به خصوصیات رفتاری منحصر به فرد فرآیندهای جوش قوس الکتریکی (خواه رفتارهای پایا و خواه گذرا) پیشنهاد یک منبع تغذیه مطلوب به‌طوری‌که نه تنها از میزان بالای بازدهی و قابلیت اطمینان قابل قبول برخوردار باشد، بلکه موفق به فراهم آوردن شرایط لازم یک عملیات جوشکاری کارآمد باشد همواره چالش برانگیز بوده است. از جمله ویژگی‌های یک عملیات جوش کارآمد عبارت‌اند از ایجاد قوس الکتریکی قوی و پایدار و تولید حداقلی پراکنندگی مواد مذاب به اطراف در شرایط محیطی و جوی گوناگون.

در این پژوهش یک منبع تغذیه دو طبقه‌ای به‌طوری‌که قادر به بهبود عملکرد کلی یک ماشین جوش قوس الکتریکی باشد پیشنهاد شده است. این منبع تغذیه معرفی شده از یک مبدل DC-DC رزونانسی LLC سه فاز توسعه یافته در طبقه‌ی آخر خود تشکیل شده است که دارای توانایی عملکرد منعطف حذف فاز با تاکید بر بهبود بازدهی کلی در سطوح توانی گسترده و ایجاد ولتاژ بالا در وضعیت بار کم است. همچنین به هدف چاره‌اندیشی رفتار احتمالی مخرب حاصل از جریان‌های سه فاز نامتوازن، یک شگرد کنترلی تجمیعی جریان‌های سه فاز پیشنهاد شده است. به‌منظور به‌کارگیری اثربخش و پربازده از این مبدل سه فاز، نیاز به ورودی DC با سطح بالا قابل انتظار است. به همین دلیل، منبع تغذیه پیشنهادی از یک مبدل AC-DC افزاینده که قادر به فراهم آوردن ولتاژ باس DC بالا (در حدود ۸۰۰ ولت) باشد، در طبقه‌ی اول خود بهره می‌برد. این یکسوساز اصلاح ضریب توان افزاینده و بدون پل پیشنهادی به علت استفاده از ساختار منعطف دو سطحی-سه سطحی در حفظ بازدهی مناسب در ایجاد ولتاژ لینک DC بالا و در حضور گستره‌ی وسیعی از دامنه‌های ولتاژ سینوسی ورودی توانا است. همچنین این مبدل به همراه بهره‌مندی از ساختار تودرتویی، از حداقل اندازه‌ی مورد نیاز برای سلف‌های افزاینده خود برخوردار است. دیگر آنکه، از نظرگاه تولید نویز حالت مشترک و مدیریت حالات دریافت جریان هجومی از شبکه به دلیل ویژگی‌های خاص مداری خود از شرایط کاری مطلوبی بهره‌مند است.

با به‌کارگیری مبدل رزونانسی توسعه یافته بازدهی کلی در تمامی سطوح توانی کاری در کاربردهای جوشکاری به دلیل ویژگی‌های ذاتی این گونه آرایش‌ها افزایش می‌یابد. به‌علاوه، بهره از عملکرد پربازده در ایجاد ولتاژ نسبتاً بالا در وضعیت‌های تعیین کننده مدار باز و یا آماده‌به‌کار که ارتباط تنگاتنگی با کیفیت عملیات جوشکاری دارد، سبب بهبود عملکرد کلی ماشین جوشکاری خواهد گردید. همچنین استفاده از یکسوساز معرفی شده، جدای از تامین ملزومات کیفیت توان ایرادی از سوی شبکه، سبب افزایش قابلیت اطمینان و ارتقای وضعیت چگالی توان در یک ماشین جوش قوس الکتریکی خواهد شد.

**زمان برگزاری:** یکشنبه مورخ ۱۳ شهریورماه**مکان برگزاری:** اتاق دفاع