



شرکت توزیع نیروی برق
استان مرکزی

طرح‌های حاضر در نخستین فراخوان تجاری‌سازی محصولات تحقیقاتی
شرکت‌های برق منطقه‌ای و شرکت‌های توزیع نیروی برق

Call for Idea Commercialization

شرکت توزیع نیروی برق استان مرکزی

دستگاه جبران ساز انعطاف پذیر توان راکتیو سیستم‌های توزیع



شرکت توزیع نیروی برق
استان مرکزی

نام محققین: آقای دکتر سجاد باقری (مدیر پروژه)، آقای مهندس محمد حسن بهرامی
(همکار پروژه)

تاریخ اتمام پروژه: ۱۳۹۸

خلاصه طرح:

کنترل توان راکتیو یکی از مسائل مهم در سیستم‌های توزیع انرژی الکتریکی به منظور کنترل و بهبود ضریب قدرت محسوب می‌شود. در سیستم‌های توزیع با سطح ولتاژ ۲۰ کیلوولت این موضوع وقتی اهمیت بیشتری پیدا می‌کند که مقدار بارهای اکتیو قابل ملاحظه باشد. در چنین شرایطی تغییرات زیاد دامنه ولتاژ با تغییرات توان راکتیو دور از انتظار نیست. در این محصول، با به کارگیری عناصر الکترونیک قدرت عمل جبران‌سازی در سیستم‌های توزیع را بهینه کرده و با کاهش هزینه‌های جانبی و افزایش بهره‌وری و هوشمندی، راه حلی مناسب برای کاهش هزینه‌های واحدهای صنعتی فراهم آوردیم. لذا هدف از اجرای این پروژه، ابداع یک سیستم جبران‌ساز قابل انعطاف توان راکتیو در سیستم‌های توزیع بوده که بتواند بانک‌های خازنی مورد استفاده در فیدرهای توزیع را با توجه به میزان توان راکتیو مورد نیاز در پست‌های توزیع انتخاب نماید. لذا با استفاده از طراحی یک مدار الکترونیکی دقیق و استفاده از خازن‌های سوئیچ‌شونده با تایریستور (TSC) توانستیم این عمل را تحقق ببخشیم. از کاربردهای این طرح می‌توان به استفاده در کارخانجات کوچک و بزرگ صنعتی، استفاده در مصرف‌کننده‌های تجاری و فروشگاه‌ها، هتل‌ها، مجتمع‌های مسکونی و اداری، بیمارستان‌ها و غیره جهت کاهش هزینه برق مصرفی، بهبود ولتاژ، متعادل کردن بارها و بهبود ضریب توان شبکه اشاره کرد. از دیگر مزایای فنی می‌توان به اصلاح ضریب توان در سیستم‌های توزیع، بهبود ولتاژ، متعادل کردن بار، بهینه‌سازی انرژی و بهینه‌سازی مصرف برق و از اهداف اجتماعی و زیست‌محیطی می‌توان به کاهش خطرات و صدمات به تجهیزات، کاربر و محیط زیست و در نهایت از اهداف اقتصادی این طرح می‌توان به کاهش هزینه‌های تعمیر و نگهداری بانک‌های خازنی، حذف کنتاکتورهای خازنی، کاهش هزینه‌های صرف شده جهت خرید کنتاکتورهای خازنی، حذف رگولاتورهای میکروپروسسوری خازنی، کاهش هزینه برق مصرف‌کنندگان صنعتی و تجاری، هزینه نسبتاً پایین نصب و راه‌اندازی این مدار در صنعت اشاره نمود.

قابلیت‌ها و کاربردها (ارزش افزوده محصول):

- این دستگاه می‌تواند در کلیه تابلوهای توزیع مصرف‌کننده‌های سطح کشور جایگزین تابلوهای خازنی موجود شود.
- بهینه‌سازی عملکرد بانک‌های خازنی.
- بهبود عملکرد سیستم‌های توزیع.
- بهبود جبران‌سازی توان راکتیو.
- اصلاح ضریب توان در سیستم‌های توزیع و بهبود پروفیل ولتاژ.
- کاهش هزینه‌های تعمیر و نگهداری بانک‌های خازنی.
- حذف کنتاکتورهای خازنی و حذف هزینه‌های صرف شده جهت خرید کنتاکتورهای خازنی.
- حذف رگولاتورهای میکروپروسسوری خازنی.
- مشخصات مکانیکی تابلو طبق استاندارد مشخصات فنی تابلوهای اختصاصی شرکت توزیع نیروی برق استان مرکزی ساخته شده است.
- در صورت تجاری‌سازی و ساخت این تابلو در تعداد بالا، باتوجه به حذف رگولاتورهای میکروپروسسوری و حذف کنتاکتورهای خازنی و هزینه تعمیر و نگهداری آنها، بسیار مقرون به صرفه خواهد بود.
- کلیه محاسبات تجهیزات نصب شده بر روی تابلو طبق استاندارد و با ضرایب ایمنی بالا طراحی و نصب شده است.
- ساختار انعطاف‌پذیر این تابلو جبران‌ساز به این صورت است که کنتاکتورهای خازنی همگی حذف و کلیدزنی با سرعت و تعداد بالا به سوئیچ‌های استاتیکی داده شده است.

گواهی‌نامه‌ها:

این طرح دارای گواهی ثبت اختراع می‌باشد.

دستگاه جبران ساز انعطاف پذیر توان راکتیو سیستم های توزیع



شرکت توزیع نیروی برق
استان مرکزی

تاریخ اتمام پروژه: ۱۳۹۸

نام محققین: آقای دکتر سجاد باقری (مدیر پروژه)، آقای مهندس محمد حسن بهرامی (همکار پروژه)

