

چکیده طرح‌های برون دانشگاهی

طراحی و شبیه سازی مولد میدان مغناطیسی ۱۰۰۰ تسلا

نام دانشکده	نام گروه آموزشی	مجری
فنی - مهندسی	مهندسی برق	بهروز رضایی علم / علی میر
کارفرما	تاریخ شروع	تاریخ پایان
گروه تخصصی شهید چمران (سپند)	۱۳۹۱/۰۵/۲۴	۱۴۰۱/۰۸/۱۷
مدت	شماره تماس	مبلغ قرارداد (ریال)
۹ سال	۰۹۱۶۳۹۸۸۲۶۱	۱/۶۵۰ / ۰۰۰ / ۰۰۰

شرح مختصر طرح (حداکثر ۲۰۰ کلمه)

در این پروژه انواع مختلف مبدل های فشرده سازی شار مغناطیسی بررسی گردیدند و با توجه به ماهیت چند-فیزیکی سیستم تحت مطالعه (الکترومغناطیسی، مکانیکی و حرارتی) از روشهای عددی، تحلیلی و تجربی جهت طراحی مبدلی که قابلیت تولید میدان مغناطیسی (بصورت پالسی و در زمان کوتاه رنج میکروثانیه) در محدوده ۱۰۰۰ تسلا داشته باشد، استفاده شده است. این سیستم شامل خازنهای ولتاژ بالا با قابلیت دشارژ سریع، مبدل های فشرده سازی شار از نوع مارپیچ و همچنین بار بصورت دو نوع تک-حلقه ساده و حلقه جمع شونده (Imploding) می باشد. که هر قسمت نیازمند طراحی و مدلسازی است و در نهایت در کنار همدیگر شبیه سازی می شوند.

شرح دستاوردهای ویژه (حداکثر ۶۰ کلمه)

از جمله دستاوردهای مهم این طرح به شرح زیر است:
الف- ارائه یک طراحی و شبیه سازی سیستم مربوطه جهت دست یابی به ایجاد میدان مغناطیسی ۱۰۰۰ تسلا بصورت پالسی (در واقع طرح پیشنهادی شامل در کنار هم قراردادن مبدل فشرده سازی شار از نوع مارپیچ و بار از نوع استوانه جمع شونده (Imploding) است)
ب- شبیه سازی سیستم مذکور (که با توجه به ماهیت غیرخطی و فیزیک پیچیده آن دشوار و زمان بری است).

برنامه های آتی جهت توسعه طرح (حداکثر ۴۰ کلمه)

آزمایشگاه های مرتبط با تجهیزات توان پالسی قدرتمند، عمدتاً در کشورهای آمریکا، روسیه و ژاپن قرار دارند و در حال حاضر کشور چین هم در این زمینه تحقیقات زیادی انجام می دهد. با توجه به کاربردهای نظامی و تحقیقاتی این سیستم، لازم است مراکز جهت پیاده سازی عملی و توسعه تکنولوژی توان پالسی تاسیس گردد.