

رتبه سوم پژوهش‌های کاربردی



عنوان طرح: طراحی و ساخت کنگی با امواج مافوق صوت پر قدرت (مگنتواستریکشن)



- پژوهشگر: دکتر امیر عبدالله
- مؤسسه همکار: دانشگاه صنعتی امیرکبیر
- همکاران: علی‌رضا علی‌نقی‌پور، عبدالحسین جلالی

چکیده طرح:

اولتراسونیک پدیده‌ای است که در آن ارتعاشات و امواج مکانیکی - آکوستیکی با فرکانسی بالاتر از بیست هزار هرتز تا چند ده مگا هرتز تولید می‌شود. این امواج کاربردهای وسیعی در تولیدات صنعتی، پزشکی، کشاورزی، باستان‌شناسی، ژئولوژی، مخابرات و عیب‌یابی و تصویرسازی درون اشیاء دارند. قلب سامانه‌های اولتراسونیک، ترانسدایوسر (مبدل امواج الکتریکی به مکانیکی) می‌باشد که با تحریک یک مولد قدرت متناوب الکتریکی تولید ارتعاشات موردنظر با دامنه‌هایی بین یک نانومتر تا یک صد میکرومتر می‌نماید. اگرچه دامنه نوسان به‌ظاهر کوچک است اما شتاب‌های جابه‌جایی تا حدود دویست هزار برابر شتاب جاذبه زمین قابل حصول است و قدرت‌هایی از چند میکرووات تا چند ده کیلووات قابل تولید می‌باشد. طراحی و ساخت مبدل‌های مذکور براساس شیوه‌های الکترو - مگنتو - مکانیک و الکترو - مکانیک و تمرکزدهنده و پخش‌کننده‌های رابط اولتراسونیک از اهداف این طرح بوده است. بیست و هفت مقاله از این فعالیت‌ها استخراج شده است که تعداد هیجده مقاله در مجلات بین‌المللی خارجی (بین‌المللی) و نه مقاله در همایش‌های داخلی و خارجی چاپ شده است. تولید انواع مبدل‌ها برای امور پژوهشی در زمینه‌های مختلف علوم به‌ویژه در صنعت ساخت و تولید برای مراکز پژوهشی و دانشگاهی و تولید انواع سامانه‌های شستشوی اولتراسونیک از محصولات این طرح است.

