



- پژوهشگر: سید فواد موسوی
- عنوان طرح: طراحی و ساخت حسگر اولتراسونیک با کاربرد در کنتور اولتراسونیک گاز
- همکار: سید حسن هاشم آبادی
- **Project title:** Design and fabrication of ultrasonic transducer for gas ultrasonic meter
- اساتید مشاور: جلیل جمالی، حسین عزیزی مقدم
- موسسه‌های همکار: دانشگاه علم و صنعت ایران، پژوهشکده اندازه‌گیری جریان سیالات، مرکز تخصصی CFD ایران، شرکت مهندسی فرآیند گستر آرتیمان، شرکت انتقال گاز ایران

چکیده طرح:

امروزه یکی از بزرگ‌ترین چالش‌ها در صنایع مختلف اندازه‌گیری دقیق پارامترهای مختلف جریانی از جمله جریان عبوری داخل لوله‌ها است که از نظر اقتصادی و حقوقی پارامتری بسیار تعیین کننده و موثر در قراردادهای می‌باشد. یکی از راه‌حل‌های فائق آمدن بر این مسئله، اندازه‌گیری جریان با استفاده از فلومترهای دقیق از جمله فلومترهای اولتراسونیک می‌باشد. این نوع فلومترها علاوه بر مزایای بسیار خود، از جمله عدم ایجاد افت فشار، عدم وجود قطعات متحرک در آن و هزینه نگهداری پایین، راه حل مناسبی برای افزایش دقت اندازه‌گیری به کمتر از ۰/۵ درصد می‌باشند، که در صنعت دقت بسیار مطلوبی محسوب می‌شود.

کنتورهای اولتراسونیک از سه بخش اصلی SPU، اسپول و ترانس دیوسر اولتراسونیک تشکیل می‌شوند. بخش SPU یا واحد پردازش سیگنال وظیفه ارسال، دریافت و پردازش سیگنال‌ها و همین‌طور محاسبات مربوط را بر عهده دارد. همچنین اسپول بدنه اصلی کنتور می‌باشد. اما مهم‌ترین بخش و به تعبیر دیگر، قلب یک کنتور اولتراسونیک واحد ترانس دیوسر اولتراسونیک آن می‌باشد. در این طرح برای اولین بار در کشور ترانس دیوسر اولتراسونیک به منظور کاربرد در کنتور اولتراسونیک گاز، با رعایت کلیه الزامات کار در محیط گازی و انفجاری، طراحی و ساخته شده است. به علاوه، به منظور طراحی و شبیه‌سازی عملکرد ترانس دیوسرها، نرم‌افزاری توسعه داده شد که البته از آن می‌توان برای کاربردهای دیگر نیز استفاده نمود.

