

## بررسی نوع و اندازه عیوب موجود در جوش سربه‌سر لوله‌ها با استفاده از طراحی مکانیزم روبش سطح لوله و تست غیر مخرب آلتراسونیک

عبدالحسین جلالی<sup>۱</sup>، امید رحمتی<sup>۲</sup>، مهدی احمدی<sup>۳</sup>

دانشکده مکانیک، دانشگاه صنعتی امیرکبیر

Email: hn\_jalali 2001@yahoo.com

### چکیده

روش التراسونیک بعنوان یک روش غیر مخرب در بازرسی جوشها کاربرد زیادی دارد. عموماً ناحیه جوش بعنوان یک ناحیه آسیب‌پذیر شناخته شده و امنیت این منطقه را می‌توان با استفاده از تست غیر مخرب بررسی نمود. یکی از موارد تست جوش، تست جوش سربه‌سر لوله‌ها (Girth Wild) می‌باشد که این جوش در خطوط انتقال نفت و گاز کاربرد دارد. معمولاً تست اینگونه جوش با استفاده از روش رادیوگرافی صورت می‌پذیرد و به دلیل خطرات ناشی از روش و هزینه زیاد آن، تمامی اتصالات یک خط لوله کنترل نمی‌شود. در صورتیکه با روش التراسونیک و اتوماتیک نمودن روبش (Scan) سطح جوش و ثبت نتایج به شیوه کامپیوتری امکان تست تمامی اتصالات آسان می‌شود.

واژه‌های کلیدی: التراسونیک – جوش سربه‌سر لوله‌ها (Girth Wild) – مکانیزم روبش سطح لوله

### سمبل‌ها، علائم و واحدها

G و A	حساسیت	dB
D	قطر	mm
NF	میدان نزدیک	mm
$\alpha$	زاویه واگرایی	Rad

### مقدمه

در پروژه انجام شده، سعی به تشریح نحوه بکارگیری التراسونیک برای انجام تست جوش سربه‌سر لوله‌ها شده است. براحتی می‌توان با در اختیار داشتن مشخصات پراب مورد استفاده و دانستن جنس ماده تست شونده موقعیت عیب در داخل قطعه را با استفاده از سرعت موج التراسونیک در قطعه و زمان رفت و برگشت موج تا عیب، تشخیص داد. اما تعیین هویت عیب با استفاده از روبش‌های متفاوت و رفتار اکودینامیکی موج هنگام برخورد با عیب، ممکن می‌شود. در این پروژه نحوه اندازه‌گیری عیوب با استفاده از چندین روش متفاوت مانند استفاده از بلوک مرجع و منحنی DAC،

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد، دانشگاه صنعتی امیرکبیر

۲- دانشجوی کارشناسی ارشد، دانشگاه صنعتی امیرکبیر

۳- استاد یار دانشکده مکانیک، دانشگاه صنعتی امیرکبیر