



رتبه سوم پژوهش‌های توسعه‌ای

- پژوهشگر: مهندس مهدی امینی
- عنوان طرح: جوشکاری تعمیر و بازسازی لوله‌های رفورمر
- همکار: دکتر مرتضی شمعیان اصفهانی
- موسسه‌های همکار: شرکت فولاد مبارکه و دانشگاه صنعتی اصفهان

چکیده طرح:

رفورمرها در صنایع مختلفی همچون تولید فولاد و پالایشگاه‌ها کاربرد دارد. یکی از اجزای مهم در رفورمر، لوله‌های رفورمر است. قیمت این لوله‌ها بسیار بالا می‌باشد و سالانه هزاران دلار صرف جایگزین کردن لوله‌های فرسوده با لوله‌های جدید می‌شود. این لوله‌ها اغلب به دلیل آسیب‌های موضعی قبل از اتمام عمر مفید خود از سرویس خارج شده و هزینه گزافی صرف تعویض آن‌ها می‌گردد. با توجه به آن که تنها قسمتی از لوله‌ها آسیب دیده است، می‌توان این قسمت را به روش جوشکاری با قسمتی سالم جایگزین و دوباره از لوله استفاده کرد.

از آنجا که جوش‌پذیری این لوله‌ها بعد از سرویس بسیار پایین بوده و جوشکاری تعمیر آن‌ها با چالش روبرو می‌گردد. در این طرح با استفاده از یک روش جدید و عملی، لوله‌های واحد احیا مستقیم شرکت فولاد مبارکه بازسازی شد و عملکرد لوله بازسازی شده در شرایط واقعی سرویس پس از دو سال موفقیت‌آمیز بوده است.

دست‌آورد مهم این طرح کسب دانش فنی جوشکاری تعمیر آلیاژهای مقاوم به حرارت خاص مورد استفاده در تولید لوله‌های رفورمر است. عملکرد لوله‌های بازسازی شده با استفاده از این دانش فنی در شرایط واقعی سرویس از نظر تمامی پارامترهای قابل ارزیابی موفقیت‌آمیز بوده است. از سوی دیگر این دانش فنی را می‌توان برای جوشکاری تعمیر دیگر آلیاژهای پایه نیکل نیز تعمیم داد.

از دیگر مشخصه‌های مهم طرح، دستیابی به معیاری کاربردی و آسان برای انتخاب قسمت‌های مناسب لوله‌ها با توجه به عمر باقیمانده خزشی و همچنین طراحی دستگاهی برای برش زاویه‌دار لوله‌هاست که با توجه به این دو نوآوری، کار جداسازی، برش و بازسازی لوله‌های مستعمل به راحتی در خود شرکت قابل انجام است.

لوله‌های رفورمر بازسازی شده و آماده برای قرار

گرفتن در سرویس



نمایی از داخل کوره رفورمر، شرایط کاری

لوله‌های رفورمر

