

عنوان طرح تقویت مخازن فرسوده نفتی با فناوری کامپوزیت



پژوهشگر
دکتر محمود مهرداد شکر به

همکار: مهندس سید مهدی آذرفام
شرکت همکار: شرکت تکین، مقاوم سازی پیشرفته

چکیده طرح

مخازن ذخیره نفت و لوله‌های انتقال نفت و گاز بر اثر مرور زمان دچار تخریب و خوردگی می‌شوند، لذا باید تعمیرات اساسی بر روی آنها انجام شود. تعمیرات سنتی در مخازن نفتی شامل تعویض ورق‌های کف مخازن نفت است. در روش سنتی ورق کف مخزن بریده شده و ورق‌های جدید فلزی جایگزین آنها می‌شود. در روش تعمیرات سنتی باید گاز خنثی در مخزن تزریق شود تا آتش سوزی در داخل مخزن رخ ندهد. همچنین برای ورود ورق به داخل مخزن باید دیواره مخزن برش زده شود. این امر احتمال کمانش بدنه مخزن را افزایش می‌دهد. لوله‌های انتقال سیال به داخل و به خارج از مخزن نیز باید متوقف شده تا لوله‌ها تعویض و یا جوشکاری گردند. در طرح حاضر، توسط پوشش کامپوزیتی این امکان فراهم می‌شود که بدون تخریب و یا کار گرم کف مخزن و لوله‌های فرسوده تقویت گردند. پس از تعمیرات با فناوری پیشرفته کامپوزیت، در صورت تخریب کامل ورق‌های فلزی مخزن کماکان پوشش کامپوزیتی تحمل وزن سیال درون مخزن را خواهد داشت. در لوله‌های انتقال نیز بدون توقف خط، تقویت و ترمیم لوله‌های فلزی انجام می‌شود. این فناوری در کشورهای صنعتی به عنوان یک فناوری پیشرفته مورد استفاده قرار می‌گیرد ولی به علت تحریم‌های اعمالی، شرکت‌های خارجی حاضر به اجرا در ایران نیستند. در صورت تمایل شرکت‌های خارجی به اجرا نیز هزینه‌های آن غیر اقتصادی است. با استفاده از تحقیقات دانشگاهی این فناوری در داخل کشور بومی شده است، تاکنون توسط شرکت تکین، نه مخزن بزرگ ذخیره مواد نفتی و هشت طرح لوله در داخل کشور با این روش تقویت شده و این فناوری در حال توسعه است. مزایای استفاده از پوشش کامپوزیتی نسبت به روش متداول تعویض ورق‌های فلزی:

- زمان تعمیر بسیار پایین نسب به روش تعویض ورق‌های فلزی مخزن،
- عدم نیاز به برش کاری در بدنه مخزن و عدم ایجاد تغییر شکل در بدنه،
- عدم احتمال ایجاد کمانش بدنه مخزن به دلیل عدم برش کاری در بدنه مخزن،
- عدم ایجاد خوردگی در پوشش کامپوزیتی نسبت به پوسته فلزی،
- عدم خوردگی و یا ترکیب شدن در مواد نفتی.



▲ مخزن ذخیره نفت پس از اجرای پوشش کامپوزیتی



▲ اجرای پوشش کامپوزیتی در کف مخزن