

رتبه دوم پژوهش‌های توسعه‌ای



● پژوهشگران: حمیدرضا صالحی و مهدی قنبری

● عنوان طرح: طراحی و ساخت مخازن تحت فشار نانوکامپوزیتی با قابلیت تحمل فشار ۶۰۰ بار

● همکار: محمد شفيعی

● مؤسسه همکار: شرکت دانش بنیان آتی کامپوزیت ایرانیان

چکیده طرح:

در این طرح مخازن نوع سه نانوکامپوزیتی (هسته فلزی) با قابلیت تحمل فشار ششصد بار طراحی، تولید و آزمایش گردیده است. مخازن کامپوزیتی انواع مخازن تحت فشار می‌باشند که با وزن کم دارای قابلیت تحمل فشارهای بالا بوده و در صنایع مهندسی پزشکی، نفت و گاز مورد استفاده قرار می‌گیرند. این مخازن دارای مزیت‌هایی مانند وزن کم، استحکام بالا، قابلیت مقاومت در برابر خوردگی و ایمنی بالا می‌باشند. در ساخت مخازن از فناوری نانو برای تقویت رزین، چسبندگی رزین به الیاف و ایجاد نانوساختارهای سطحی بر روی هسته‌های فلزی استفاده شده است که باعث افزایش قابل توجه تحمل فشار و کاهش وزن می‌گردد و برای تقویت هسته‌های فلزی/پلیمری از روش رشته پیچی تمام مکانیزه با دقت بالا استفاده گردیده است. این فرآیند می‌تواند بر روی یک هسته با جداره بسیار نازک، استحکام و قابلیت تحمل فشار بالا را ایجاد نماید. دستگاه رشته پیچی چهار محوره مخازن در این پژوهش، طراحی و ساخته شده و همین‌طور برای ساخت هسته این مخازن از هسته‌های استیل با یک درز جوش و روش کشش عمیق و آلومینیوم بی درز با روش اسپین گرم استفاده شده که با انجام چندین مرحله عملیات حرارتی خاص، قابلیت تحمل بیش از صد هزار سیکل خستگی را دارا می‌باشند.

