

## کسب رتبه دوم در سومین جایزه فناوریانه ایرج یزدان بخش

<p><b>عنوان محصول:</b></p> <p><b>دستکش توان یاب حرکتی ساخته شده با استفاده از ربات نرم پلیمری</b></p>
<p><b>مقطع تحصیلی:</b></p> <p>دانش‌آموختگان کارشناسی، کارشناسی ارشد و دکتری دانشگاه فردوسی مشهد (رشته‌های مهندسی مواد و مهندسی پزشکی دانشگاه فردوسی مشهد)</p>
<p><b>نام گروه دانشجویی:</b></p> <p>محبوبه قاسم زاده، حجت زامیاد، امیرحسین ابراهیمی، پدram عزیز ی حریری</p> <p><b>اساتید راهنما:</b></p> <p>دکتر سمانه صاحبیان سقی (استادیار گروه مهندسی مواد و متالورژی) دکتر جواد صفائی (دانشیار گروه برق و مهندسی پزشکی) دکتر محسن حداد سبزواری (استاد گروه مهندسی مواد و متالورژی)</p>
<p><b>چکیده طرح محصول فناوریانه:</b></p> <p>عملگر کامپوزیتی سیلیکون-اتانول نسلی نوظهور از ماهیچه‌های مصنوعی نرم است. در این نسل از ماهیچه‌های مصنوعی با محبوس نمودن اتانول در سیلیکون، از ویژگی تغییر فاز اتانول در دمای کم و تغییر شکل فوق‌العاده سیلیکون به صورت توأمان بهره‌برداری می‌شود. بدلیل برخورداری از بافت نرم، قیمت کم، تولید نیروی شگفت‌انگیز و کشش‌پذیری فوق‌العاده و همچنین امکان مدیریت آسان نحوه تغییر شکل کامپوزیت، از این محصول در طیف گسترده‌ای از صنایع از جمله رباتیک، خودروسازی و پزشکی می‌توان استفاده کرد. لازم به ذکر است با توجه به دانش بنیان بودن و نوظهور بودن این محصول و قیمت ناچیز مواد اولیه در ساخت آن، این محصول ارزش افزوده بسیار زیادی دارد. محصول حاضر ربات نرم نانوکامپوزیتی هیبریدی زمینه سیلیکونی مبتنی بر مواد تغییر فاز دهنده می‌باشد که قادر است در طیف متنوعی از کاربری‌ها از جمله ربات باربردارنده، ربات خزننده، ربات خم‌شونده مورد استفاده قرار گیرد. <b>بهبینه‌سازی کلبه‌ی پارامترهای حرارتی، هندسه ساختاری، ترکیب شیمیایی، ساختار شیمیایی و ساختار فیزیکی انجام شده است. هدف از بهینه‌سازی پارامترها در طراحی دستکش و گریپر تولید نمونه‌ای چابک با حداکثر طول عمر می‌باشد. کاربری مورد توجه در این کار، استفاده از ربات مذکور بر روی یک دستکش است تا بتواند عملکرد خمش انگشت‌های دست را برای بیماران نیازمند به فیزیوتراپی و بازیابی توانایی خمش انگشت‌های دست، ارائه دهد</b></p> <p>در ساخت ربات دوم به منظور بهبود رسانایی حرارتی از دو فاز رسانای حرارتی نانولوله کربنی و گرافن در کنار یکدیگر استفاده شد. نکته قابل تامل افزودن فاز روغنی امتزاج پذیر جهت کاهش صلبیت زمینه سیلیکونی به سبب وجود فاز تقویت کننده است که علاوه بر بهبود نرمی سبب خاصیت خود ترمیم شونده در ساختار شده و ابعاد حفرات ایجاد شده در ساختار در طی سیکل‌های کاری در زمان استراحت کاهش می‌یابد که یکی از گام‌های پیشرفت قابل تامل تحقیق حاضر است. در این تحقیق، ربات قادر است با اعمال ولتاژی در محدوده ۳۰ ولت، در طی فرایند پیش گرمایش، در مدت زمانی ۴۰ ثانیه عملکرد خمشی مطلوب را داشته و با قطع جریان، دوباره به حالت اولیه برگردد.</p>

عكس طرح:

