

عنوان نیاز:	طراحی بدنه خام و سازه خودرو با استفاده از کامپوزیت‌های مقاوم فیبر کربن (CFRP)
مشکلات و نواقص موجود و دلیل بروز مشکل:	وزن زیاد سازه‌های فولادی بدنه خام خودرو، یک از دلایل اصلی حرکت شرکت‌های خودروسازی به سمت استفاده از مواد جایگزین بوده است. با این حال کمتر ماده‌ای وجود دارد که در عین سبکی، استحکام و جذب انرژی متناسب با فولاد برای استفاده در سازه خودرو را داشته باشد.
فراوانی/ حجم نیاز:	-
ارزش مالی مسئله:	۶۰ م.ت.
راه حل فعلی:	با سخت‌گیرانه‌تر شدن قوانین مرتبط با آلایندگی و مصرف سوخت در سطح جهان، تمایل به استفاده از آلومینیوم و سایر مواد با چگالی پایین‌تر نسبت به فولاد در بدنه خام خودرو و صنعت خودروسازی افزایش یافته است. امروزه و با گسترش فن‌آوری‌های مرتبط با کامپوزیت‌ها، استفاده از کامپوزیت پلاستیک تقویت شده فیبر کربن (CFRP) در سازه خودرو یکی از جایگزین‌های فولاد در بدنه خام خودرو است. بدین منظور، طراحان و مهندسان خودرو، توسعه بدنه خام خودرو از طرح مفهومی را متناسب با فن‌آوری‌های CFRP انجام داده و اقدام به سبک‌سازی وزن نهایی سازه خودرو می‌کنند. علاوه بر این که باز طراحی سازه یک خودرو سواری موجود با فن‌آوری سازه‌های CFRP به منظور کاهش وزن سازه خودرو نیز امکان پذیر است. هر چند که در مراحل توسعه طرح، توجه به استحکام خمشی و پیچشی، تصادف‌پذیری سازه خودرو، قیمت نهایی محصول و قابلیت تولید لازم است.
الزامات کلیدی:	- طراحی مجدد یک سازه موجود خودرو با استفاده از کامپوزیت تقویت شده فیبر کربن - کاهش حداقل ۵۰ درصدی وزن بدنه خام خودرو با استفاده از کامپوزیت CFRP - انطباق موقعیت هندسی نقاط کلیدی سازه کامپوزیتی طراحی شده با سازه مرجع - برابری استحکام خمشی و پیچشی سازه کامپوزیتی طراحی شده با استحکام سازه مرجع
محدودیت‌ها و قیود:	- عدم نفوذ در فضای داخلی اتاق و محفظه موتور در مراحل توسعه طرح سازه - پیچیدگی طراحی مفاصل و مقاطع سازه و بدنه خام خودرو با حفظ استحکام - کمینه وزن سازه کامپوزیتی متناسب با حفظ عملکرد و استحکام سازه خودرو - کمینه وزن سازه کامپوزیتی متناسب با حفظ تصادف‌پذیری خودرو - ترجیح استفاده از کامپوزیت‌های پلاستیک تقویت شده فیبر کربن با دانش داخلی
برنامه‌ها، پروژه‌ها و اقدامات مرتبط:	- طراحی سازه و بدنه خام خودرو محصولات شرکت ب ام و با فن‌آوری CFRP - فن‌آوری شاسی‌های iStream شرکت Gordon Murray Design - مدل‌سازی کامل بدنه خام و سازه یک خودرو شاسی بلند در داخل مجموعه ارائه دهنده بیان نیاز
فرد/ افراد مصاحبه‌شده:	کارگروه خودرو شرکت سلمانیان فارس
کاربران فعلی و احتمالی:	کارگروه خودرو شرکت سلمانیان فارس

تصاویر از وضعیت موجود:



سازه کامپوزیتی iStream با استفاده از CFRP



سازه کامپوزیتی BMW i3