فن‌بازار منطقه‌ای استان کرمان	شرکت شهرک‌های صنعتی استان کرمان	گروه صنعتی بارز

فرم شناسایی نیاز فناورانه

رویداد ارائه چالش‌های فناورانه صنعت پلیمر – استان کرمان

لطفاً فرم را به‌صورت دقیق و روشن تکمیل کنید. مسئله را بیان کنید، نه راه‌حل را؛ و از ذکر اطلاعات محرمانه (فرمول، قیمت، قرارداد) خودداری نمایید. متن‌های راهنمای خاکستری‌رنگ پس از تکمیل قابل حذف هستند.

بخش ۱ – اطلاعات متقاضی (سازمان مطرح‌کننده نیاز)			
نام شرکت / مجموعه	مجتمع فناوران صنعت بردسیر	**محل فعالیت** شهر / شهرک صنعتی	شهرک صنعتی بردسیر
حوزه فعالیت / محصول اصلی	تولید قطعات و لاینرهای لاستیکی	**تعداد کارکنان**	۱۰۷ نفر
نام و سمت مسئول پیگیری	فریبا گرکانی / کارشناس تحقیق و توسعه	**شماره تماس**	۰۳۴-۳۳۵۲۸۹۱۵
پست الکترونیکی	garkani.f1991@gmail.com	**تاریخ تکمیل فرم**	آبان ماه ۱۴۰۵

بخش ۲ – عنوان و دسته‌بندی نیاز	
عنوان نیاز / چالش فناورانه عنوانی کوتاه، دقیق و قابل‌فهم برای فناوران (حداکثر یک جمله)	تولید و به کارگیری لاینرهای هیبریدی لاستیک-سیلیکون کاربید (Rubber-SiC) جهت بهبود مقاومت قطعات صنعتی در برابر ضربه و سایش
حوزه موضوعی یک یا چند مورد	☒ مواد اولیه و فرمولاسیون ☐ افزودنی‌ها و مستربچ ☐ فرآیند تولید و ماشین‌آلات ☐ کنترل کیفیت و آزمون ☐ بازیافت و اقتصاد چرخشی ☐ کاهش مصرف انرژی / آب ☐ بسته‌بندی ☐ ایمنی و محیط‌زیست ☐ اتوماسیون و دیجیتال‌سازی ☒ جایگزینی واردات / بومی‌سازی ☐ سایر
ماهیت نیاز	☒ حل مسئله یا چالش موجود ☒ بهبود فرآیند / محصول ☒ توسعه محصول جدید ☒ تأمین فناوری یا دانش فنی

بخش ۳ – معرفی و شرح مسئله

وضعیت فعلی فرآیند، محصول یا تجهیز مرتبط با مسئله را مختصراً توضیح دهید.	در حال حاضر، پوشش‌دهی قطعات صنعتی با استفاده از لاینرهای ترکیبی لاستیک-سرامیک آلومینا (Rubber-Ceramic Alumina) انجام می‌شود. با توجه به اهمیت افزایش مقاومت سایشی و ارتقای طول عمر قطعات صنعتی، هدف بر آن است که با جایگزینی سرامیک آلومینا با سرامیک سیلیکون کاربید (SiC) در ساختار لاینرهای ترکیبی لاستیک-سرامیک، مقاومت سایشی و دوام قطعات در شرایط کاری سخت بهبود یابد.
مسئله اصلی (چالش) مسئله را بدون اشاره به راه‌حل مشخص بنویسید: چه اتفاقی می‌افتد، در کجا و با چه تکرار؟	قطعات و تجهیزات صنعتی در حین بهره‌برداری، به‌ویژه در بخش‌های در معرض تماس مستقیم با مواد ساینده و جریان مواد، به‌طور مداوم تحت تنش‌های سایشی و ضربه‌ای قرار دارند. این شرایط موجب فرسایش تدریجی سطوح، کاهش ضخامت پوشش‌های محافظ، افت عملکرد قطعات و نیاز به تعمیر یا تعویض مکرر آن‌ها می‌شود که افزایش هزینه‌های نگهداری و توقف خطوط تولید را به دنبال دارد.
علل احتمالی مسئله در صورت اطلاع از ریشه یا علل احتمالی ذکر شود.	از مهم‌ترین عوامل بروز این مسئله می‌توان به سختی شرایط کاری، تماس مداوم قطعات با مواد و ذرات ساینده، برخوردهای مکرر ذرات با سطوح قطعات و محدودیت مقاومت سایشی پوشش‌های محافظ موجود اشاره کرد. این عوامل موجب تسریع فرآیند فرسایش، کاهش دوام پوشش و در نهایت کاهش عمر مفید قطعات صنعتی می‌شوند.
اهمیت و پیامدهای مسئله اثر بر هزینه، کیفیت، توقف تولید، ضایعات، ایمنی، محیط‌زیست یا بازار	فرسایش و سایش زودهنگام قطعات صنعتی موجب افزایش هزینه‌های تعمیر و نگهداری، تعویض مکرر قطعات و کاهش عمر مفید تجهیزات می‌شود. همچنین، نیاز به تعمیرات و توقف‌های مکرر خطوط تولید، کاهش بهره‌وری و افزایش هزینه‌های عملیاتی را به دنبال دارد. بنابراین، افزایش مقاومت سایشی قطعات نقش مهمی در کاهش هزینه‌ها، افزایش پایداری عملکرد تجهیزات و بهبود تداوم تولید دارد.
اقدامات قبلی و نتیجه آن‌ها راه‌حل‌هایی که تاکنون امتحان شده و دلیل ناکافی بودن آن‌ها	تاکنون به‌منظور افزایش مقاومت قطعات در برابر سایش و ضربه، از لاینرهای ترکیبی لاستیک-سرامیک آلومینا (Rubber-Alumina) استفاده شده است. این پوشش‌ها عملکرد مناسبی داشته‌اند، اما با توجه به شرایط سخت کاری و نیاز به افزایش بیشتر مقاومت سایشی و طول عمر قطعات، ارتقای عملکرد پوشش‌های موجود همچنان ضروری است.

بخش ۴ – شاخص‌های کمّی مسئله

شاخص قابل اندازه‌گیری	وضعیت فعلی	مقدار هدف (مطلوب)	واحد / روش اندازه‌گیری
سختی موس سرامیک SiC	-	۹/۱ – ۱۰	مطابق با استاندارد مربوطه
دانسیته بالک سرامیک SiC	-	۳/۱ – ۳/۲۲	گرم بر سانتی متر مکعب / مطابق با استاندارد مربوطه
مقاومت سایشی سرامیک SiC	-	حداقل نرخ سایش	مطابق با استاندارد مربوطه (استاندارد G65)
تافنس شکست سرامیک SiC	-	۳/۵ - ۴/۵	$Mpa.m^{1/2}$ / مطابق با استاندارد مربوطه
مدول الاستیسیته سرامیک SiC	-	۳۳۰ – ۳۸۰	Gpa / مطابق با استاندارد مربوطه
استحکام خمشی سرامیک SiC	-	۳۵۰ – ۵۰۰	Mpa / مطابق با استاندارد مربوطه

اثر مورد انتظار از حل مسئله	☐ کاهش هزینه ☒ افزایش کیفیت ☒ افزایش ظرفیت تولید ☐ کاهش ضایعات ☐ کاهش مصرف انرژی ☐ کاهش وابستگی به واردات ☐ بهبود ایمنی / محیط‌زیست

بخش ۵ – مشخصات و الزامات راه‌حل (متقاضی/مجری باید ...)

ویژگی‌های فنی مورد نیاز راه‌حل مشخصات فنی، استانداردها، ظرفیت، شرایط کاری (دما، فشار، رطوبت) و سازگاری با خط تولید موجود	نیاز فناورانه این طرح، تولید سرامیک سیلیکون کاربید (Si C) با مقاومت سایشی و استحکام مکانیکی بالا و در ابعاد و ضخامت‌های موردنیاز است. سرامیک تولیدشده باید قابلیت اتصال مناسب به لایه لاستیکی را داشته باشد. فرآیند تولید لاستیک، اتصال سرامیک به لاستیک و ساخت لاینر نهایی توسط مجموعه انجام خواهد شد؛ بنابراین، محصول موردنیاز صرفاً قطعات سرامیکی سیلیکون کاربید با مشخصات فنی مناسب برای استفاده در لاینرهای ترکیبی Rubber-Si C است.
تخصص و توانمندی مورد انتظار از مجری مانند تجربه کار با پلیمر، آزمایشگاه مجهز، سابقه صنعتی‌سازی	مجری طرح باید دارای تخصص و تجربه کافی در زمینه تولید و فرآوری سرامیک‌های پیشرفته، به‌ویژه سرامیک سیلیکون کاربید (Si C)، و آشنایی با روش‌های شکل‌دهی، پخت و کنترل خواص این سرامیک باشد. همچنین، برخورداری از تجهیزات تولیدی به ویژه، کوره های پخت دمای بالا و امکانات آزمایشگاهی مناسب جهت بررسی خواص مکانیکی، سختی، مقاومت سایشی و ساختار محصول و توانایی تولید سرامیک در ابعاد و مشخصات فنی موردنیاز، از الزامات مجری طرح است.
معیار پذیرش و موفقیت نتیجه‌ای که راه‌حل را پذیرفتنی می‌کند (عدد مشخص + روش ارزیابی)	سرامیک تولیدشده باید از نظر نوع ساختار و ترکیب، سختی، مقاومت سایشی، استحکام مکانیکی، کیفیت ساخت و دقت ابعادی، مطابق مشخصات فنی مورد توافق باشد. ارزیابی و پذیرش محصول از طریق آزمون‌های سختی‌سنجی، مقاومت سایشی، استحکام مکانیکی، چگالی، تخلخل و کنترل ابعادی انجام می‌شود. همچنین، قابلیت اتصال مناسب سرامیک به لاستیک و عملکرد مطلوب لاینر ترکیبی در شرایط کاری واقعی، از معیارهای اصلی موفقیت طرح خواهد بود.

بخش ۶ – خروجی‌های مورد انتظار

نوع خروجی	☒ دانش فنی / فرمولاسیون ☐ نمونه آزمایشگاهی ☐ نمونه نیمه‌صنعتی (پایلوت) ☒ محصول یا تجهیز نهایی ☐ نرم‌افزار / سامانه ☐ خدمات مشاوره و ارزیابی ☐ سایر
شرح دقیق خروجی‌ها دقیقاً چه مواردی از این طرح انتظار دارید؟	خروجی مورد انتظار از این طرح، تولید سرامیک سیلیکون کاربید (Si C) در ترکیب و ساختار مناسب، با ابعاد، ضخامت و مشخصات فنی موردنیاز جهت استفاده در لاینرهای صنعتی است. همچنین، ارائه مشخصات فنی و نتایج آزمون‌های ساختار فازی، کنترل کیفیت شامل سختی، مقاومت سایشی، استحکام مکانیکی، چگالی و تخلخل سرامیک و تحویل نمونه‌های تولیدی جهت انجام آزمون‌های اتصال به لاستیک و ارزیابی عملکرد در شرایط کاری واقعی مورد انتظار است.

بخش ۷ – محدودیت‌ها

محدودیت‌های اجرای پروژه محدودیت‌های فنی، زمانی، مالی، ایمنی، زیست‌محیطی، دسترسی به خط تولید، محرمانگی و ...	از محدودیت‌های احتمالی اجرای پروژه می‌توان به پیچیدگی فرآیند تولید سرامیک سیلیکون کاربید، نیاز به تجهیزات تخصصی و کوره‌های پخت دما بالا، تأمین مواد اولیه باکیفیت، کنترل دقیق کیفیت و دستیابی به ابعاد و مشخصات فنی موردنیاز اشاره کرد. همچنین، ضرورت انجام آزمون‌های تخصصی برای ارزیابی خواص سرامیک و اطمینان از قابلیت اتصال آن به لایه لاستیکی، از جمله ملاحظات فنی پروژه است.

بخش ۸ – پیشنهادها و فرصت‌ها (حمایت سازمان از مجری)

امکانات قابل ارائه	☒ آزمون در خط تولید ☐ استفاده از آزمایشگاه ☒ تأمین مواد / نمونه ☐ ارائه داده‌ها و مستندات ☐ همکاری نیروی فنی ☐ تأمین بخشی از هزینه‌ها ☐ تعهد خرید / استفاده از نتیجه ☐ سایر
توضیحات تکمیلی چه امکاناتی می‌تواند به اجرای سریع‌تر پروژه کمک کند و چه پیشنهادی برای مجری دارید؟	برخورداری مجری از تجهیزات مناسب تولید سرامیک سیلیکون کاربید و امکانات آزمایشگاهی برای بررسی کیفیت محصول، می‌تواند به اجرای سریع‌تر پروژه کمک کند. پیشنهاد می‌شود مجری با بررسی انواع سرامیک Si C، مناسب‌ترین نوع را از نظر سختی، مقاومت سایشی و استحکام انتخاب کرده و پس از تولید نمونه اولیه، آن را برای بررسی و تأیید در اختیار مجموعه قرار دهد.

بخش ۹ – زمان‌بندی و نوع همکاری

مدت‌زمان مورد نظر برای اجرا به ماه	میان‌مدت (۳ تا ۱۲ ماه)	**برآورد بودجه (اختیاری)** ریال	-
فوریت نیاز	☐ فوری (کمتر از ۳ ماه) ☒ میان‌مدت (۳ تا ۱۲ ماه) ☐ بلندمدت (بیش از ۱۲ ماه)		
نوع همکاری مورد انتظار	☐ خرید خدمت / پروژه پژوهشی ☐ پروژه مشترک ☒ خرید محصول یا فناوری ☐ سفارش ساخت ☐ سایر		

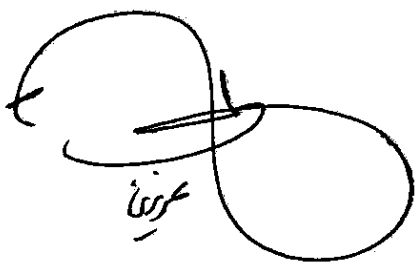
بخش ۱۰ – محرمانگی، مالکیت فکری و نحوه ارائه در رویداد

نحوه ارائه نیاز در رویداد	☒ ارائه با نام سازمان ☐ ارائه بدون ذکر نام (ناشناس) ☐ جزئیات فنی فقط پس از امضای تعهدنامه محرمانگی (NDA)
مالکیت فکری نتایج	☐ متعلق به متقاضی ☐ مشترک ☒ مطابق توافق بعدی

بخش ۱۱ – پیوست‌ها

مدارک پیوست فقط اطلاعات غیرمحرمانه پیوست شود	☐ تصویر / ویدئو ☐ نقشه یا دیتاشیت ☐ گزارش آزمون ☐ نمودار و داده‌ها ☐ سایر

بخش ۱۲ – تأییدیه متقاضی

نام و نام خانوادگی تأییدکننده	محمدصادق عزیزی	**سمت**	مدیر واحد تحقیق و توسعه
امضا و مهر		**تاریخ**	۱۴۰۵/۰۸/۳۰

ویژه دبیرخانه رویداد (توسط متقاضی تکمیل نشود)

شماره / کد نیاز	RP-POL-FAN-003	**تاریخ دریافت**	۱۴۰۵/۰۸/۳۰
نتیجه بررسی اولیه	☐ تأیید برای ارائه در رویداد ☐ نیازمند اصلاح / تکمیل ☐ عدم پذیرش		
توضیحات کارشناس			