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)	توسعه فناوری بازیافت و فرآوری ضایعات لاستیکی با هدف تولید گرانول لاستیک و تبدیل آنها به محصولات صنعتی
حوزه موضوعی یک یا چند مورد	☐ مواد اولیه و فرمولاسیون ☐ افزودنی‌ها و مسترباچ ☐ 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، ضایعات لاستیکی در فرآیند تولید قطعات و محصولات لاستیکی و همچنین به دلیل عدم انطباق برخی محصولات با مشخصات فنی و استانداردهای کیفی ایجاد می‌شود. این ضایعات در شرایط فعلی، به دلیل نبود فناوری و تجهیزات مناسب برای بازیافت و فرآوری، عمدتاً دفع یا انباشته می‌شوند و امکان بهره‌برداری مجدد از آن‌ها در چرخه تولید فراهم نیست. با توجه به مقاومت بالای لاستیک در برابر تجزیه طبیعی، انباشت این ضایعات می‌تواند پیامدهای زیست‌محیطی و اقتصادی به همراه داشته باشد. از سوی دیگر، این ضایعات قابلیت تبدیل به گرانول لاستیکی و استفاده در تولید محصولاتی نظیر کف‌پوش‌های لاستیکی، چمن مصنوعی و قطعات مورد استفاده در صنایع مختلف را دارند. بنابراین، توسعه فناوری بازیافت و فرآوری ضایعات لاستیکی با هدف تولید گرانول و تبدیل آن به محصولات قابل عرضه در بازار، راهکاری مؤثر برای کاهش پسماند، ایجاد ارزش افزوده و بهره‌برداری بهینه از منابع موجود محسوب می‌شود.
مسئله اصلی (چالش) مسئله را بدون اشاره به راه‌حل مشخص بنویسید: چه اتفاقی می‌افتد، در کجا و با چه تکرار؟	در فرآیند تولید قطعات و محصولات لاستیکی، ضایعات ناشی از مراحل مختلف تولید و همچنین محصولات معیوب و خارج از استاندارد ایجاد می‌شود. با توجه به ساختار شبکه‌ای لاستیک‌های ولکانیزه‌شده، استفاده مجدد از این ضایعات در فرآیند تولید با محدودیت همراه است و در شرایط فعلی، این مواد عمدتاً دفع یا انباشته می‌شوند. چالش اصلی، نبود فناوری و تجهیزات مناسب برای بازیافت و فرآوری این ضایعات و تبدیل آن‌ها به گرانول لاستیکی با کیفیت و دانه‌بندی مناسب است. این در حالی است که گرانول تولیدشده قابلیت استفاده در ساخت محصولات صنعتی مختلفی را دارد. ازاین‌رو، توسعه فناوری بازیافت و فرآوری ضایعات لاستیکی با هدف تولید گرانول و تبدیل آن به محصولات صنعتی، چالش اصلی این طرح در راستای کاهش پسماند، جلوگیری از هدررفت منابع و ایجاد ارزش افزوده اقتصادی است.
علل احتمالی مسئله در صورت اطلاع از ریشه یا علل احتمالی ذکر شود.	از مهم‌ترین علل ایجاد ضایعات لاستیکی، می‌توان به دورریز مواد اولیه در مراحل مختلف تولید، از جمله اختلاط، شکل‌دهی، قالب‌گیری و برش، همچنین تولید قطعات معیوب و محصولات خارج از استاندارد اشاره کرد. یکی از دلایل اصلی عدم بازیافت مؤثر این ضایعات، ساختار شبکه‌ای و پیوندهای عرضی لاستیک‌های ولکانیزه‌شده است که امکان ذوب مجدد و استفاده مستقیم از آن‌ها را محدود می‌کند. همچنین، تنوع ترکیبات لاستیکی و تفاوت در خواص فیزیکی و مکانیکی آن‌ها، فرآیند تفکیک و بازیافت را دشوار می‌سازد. از سوی دیگر، محدودیت دسترسی به فناوری و تجهیزات مناسب برای خردایش، آسیاب، جداسازی و دانه‌بندی ضایعات لاستیکی، دشواری دستیابی به گرانول با کیفیت و مشخصات فنی یکنواخت، از عوامل اصلی عدم بهره‌برداری از این ضایعات هستند. در نتیجه، نبود یک فرآیند کارآمد و اقتصادی برای تبدیل ضایعات لاستیکی به گرانول و استفاده از آن در تولید محصولات صنعتی، موجب تداوم دفع و انباشت این ضایعات شده است.
اهمیت و پیامدهای مسئله اثر بر هزینه، کیفیت، توقف تولید، ضایعات، ایمنی، محیط‌زیست یا بازار	عدم بازیافت و فرآوری ضایعات لاستیکی، علاوه بر پیامدهای زیست‌محیطی، موجب هدررفت حجم قابل‌توجهی از مواد اولیه ارزشمند و افزایش هزینه‌های دفع و مدیریت پسماند می‌شود. با توجه به مقاومت بالای لاستیک در برابر تجزیه طبیعی، انباشت این ضایعات می‌تواند منجر به اشغال فضا و افزایش آلودگی‌های زیست‌محیطی شود. از نظر اقتصادی و صنعتی، عدم تبدیل ضایعات لاستیکی به گرانول، موجب از دست رفتن فرصت استفاده مجدد از این مواد در تولید محصولات جدید و کاربردی می‌شود. این موضوع همچنین وابستگی به مواد اولیه جدید و هزینه‌های تأمین آن‌ها را افزایش می‌دهد. بنابراین، توسعه فناوری بازیافت و فرآوری ضایعات لاستیکی، ضمن کاهش هزینه‌های دفع و حفظ منابع، زمینه تولید گرانول و محصولات صنعتی با ارزش افزوده، ایجاد فرصت‌های اقتصادی و توسعه اقتصاد چرخشی را فراهم می‌کند.

اقدامات قبلی و نتیجه آن‌ها راه‌حل‌هایی که تاکنون امتحان شده و دلیل ناکافی بودن آن‌ها	با توجه به فعالیت شرکت در زمینه تولید قطعات و لاینرهای لاستیکی، ضایعات حاصل از فرآیند تولید، شامل دورریز ترکیبات لاستیکی، ضایعات برش و قطعات معیوب، تاکنون عمدتاً جمع‌آوری و به‌عنوان پسماند نگهداری یا دفع شده‌اند. تاکنون اقدام مؤثری برای بازیافت و فرآوری این ضایعات و تبدیل آن‌ها به گرانول لاستیکی در مجموعه انجام نشده است. با توجه به ساختار ولکانیزه‌شده این ضایعات و محدودیت استفاده مجدد مستقیم از آن‌ها، فناوری مشخصی برای خردایش، آسیاب، جداسازی و تولید گرانول در شرکت به کار گرفته نشده است. در نتیجه، ضایعات لاستیکی همچنان به‌عنوان پسماند باقی مانده و فرصت تبدیل آن‌ها به گرانول و تولید محصولات صنعتی لاستیکی فراهم نشده است. ازاین‌رو، اجرای طرح حاضر با هدف توسعه فناوری بازیافت، تولید گرانول لاستیکی و تبدیل آن به محصولات صنعتی موردنیاز است.

بخش ۴ – شاخص‌های کمّی مسئله

شاخص قابل اندازه‌گیری	وضعیت فعلی	مقدار هدف (مطلوب)	واحد / روش اندازه‌گیری
اندازه ذرات گرانول تولیدی (دانه‌بندی)	عدم تولید	تولید گرانول با دانه‌بندی یکنواخت و قابل تنظیم	میلی متر / مطابق با استاندارد مربوطه و متناسب با ویژگی محصول
چگالی ویژه	-	متناسب با نتایج ارزیابی‌های تخصصی و الزامات فنی	گرم بر سانتی متر مکعب / مطابق با استاندارد مربوطه و متناسب با ویژگی محصول
چگالی توده ای	-	متناسب با نتایج ارزیابی‌های تخصصی و الزامات فنی	کیلوگرم بر متر مکعب / مطابق با استاندارد مربوطه و متناسب با ویژگی محصول
استحکام کششی	-	متناسب با نتایج ارزیابی‌های تخصصی و الزامات فنی	مگاپاسکال / مطابق با استاندارد مربوطه و متناسب با ویژگی محصول
سختی	-	متناسب با نتایج ارزیابی‌های تخصصی و الزامات فنی	Shore A / مطابق با استاندارد مربوطه و متناسب با ویژگی محصول
میزان مواد پلیمری لاستیکی	-	متناسب با نتایج ارزیابی‌های تخصصی و الزامات فنی	درصد وزنی / مطابق با استاندارد مربوطه و متناسب با ویژگی محصول
درصد خاکستر	-	متناسب با نتایج ارزیابی‌های تخصصی و الزامات فنی	درصد وزنی / مطابق با استاندارد مربوطه و متناسب با ویژگی محصول

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	راه‌حل فناورانه باید قابلیت فرآوری ضایعات لاستیکی و تبدیل آنها به گرانول با دانه‌بندی قابل تنظیم و کیفیت یکنواخت را داشته باشد. گرانول تولیدشده باید از خواص فیزیکی و ترکیب مواد مناسبی برخوردار بوده و مشخصات آن در محدوده مشخص و قابل قبول قرار داشته باشد. همچنین فناوری پیشنهادی باید امکان استفاده از گرانول تولیدشده به‌عنوان ماده اولیه در ساخت محصولات لاستیکی صنعتی را فراهم کند و از نظر خواص مکانیکی، الزامات کاربرد موردنظر را تأمین نماید. فرآیند تولید باید قابلیت کنترل پارامترهای عملیاتی، مصرف انرژی بهینه و امکان توسعه ظرفیت تولید را داشته باشد. همچنین، امکان نصب و راه‌اندازی تجهیزات در محیط صنعتی شرکت وجود داشته باشد.
تخصص و توانمندی مورد انتظار از مجری مانند تجربه کار با پلیمر، آزمایشگاه مجهز، سابقه صنعتی‌سازی	مجری طرح باید در زمینه مهندسی پلیمر، فناوری لاستیک و فرآوری ضایعات لاستیکی تخصص و تجربه کافی داشته باشد. همچنین آشنایی با طراحی و راه‌اندازی خطوط تولید صنعتی، انتخاب و به‌کارگیری تجهیزات مناسب، انجام آزمون‌های کنترل کیفیت و بررسی خواص فیزیکی و مکانیکی گرانول لاستیکی ضروری است. برخورداری از آزمایشگاه مجهز و سابقه اجرای پروژه‌های صنعتی‌سازی و توسعه فناوری نیز از توانمندی‌های مورد انتظار است .
معیار پذیرش و موفقیت نتیجه‌ای که راه‌حل را پذیرفتنی می‌کند (عدد مشخص + روش ارزیابی)	معیار موفقیت پروژه، دستیابی به یک فناوری فنی و اقتصادی قابل‌اجرا برای بازیافت و فرآوری ضایعات لاستیکی، تولید گرانول با کیفیت و دانه‌بندی مشخص و تبدیل آن به محصولات صنعتی با ارزش افزوده است. راه‌حل ارائه‌شده در صورتی مورد پذیرش خواهد بود که معیارهای زیر را برآورده کند: کیفیت گرانول تولیدی: گرانول حاصل از نظر دانه‌بندی، یکنواختی، میزان ناخالصی و خواص فیزیکی، مطابق مشخصات فنی موردنیاز و استانداردهای مرتبط باشد. قابلیت تولید محصولات صنعتی: امکان استفاده از گرانول تولیدی در ساخت محصولات صنعتی، از طریق تولید نمونه آزمایشی تأیید شود. کیفیت محصولات نهایی: محصولات تولیدشده از گرانول بازیافتی، از نظر خواص فیزیکی و مکانیکی، الزامات فنی و استانداردهای مرتبط با کاربرد نهایی را برآورده کنند. صرفه اقتصادی: هزینه بازیافت لاستیک و تبدیل آنها به گرانول توجیه اقتصادی قابل‌قبولی داشته باشد. قابلیت اجرا در مقیاس صنعتی: فناوری و تجهیزات پیشنهادی از نظر ظرفیت تولید، مصرف انرژی، شرایط عملیاتی و هزینه‌های اجرایی، قابلیت پیاده‌سازی در مقیاس صنعتی را داشته باشند. روش ارزیابی و تأیید نهایی: موفقیت طرح از طریق انجام آزمون‌های کنترل کیفیت و بررسی دانه‌بندی گرانول، ساخت نمونه محصولات صنعتی با استفاده از گرانول تولیدشده، ارزیابی خواص فیزیکی و مکانیکی این محصولات و همچنین بررسی فنی و اقتصادی فرآیند تولید سنجیده خواهد شد.

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؟	انتظار می‌رود در پایان اجرای طرح، دانش فنی و تجهیزات موردنیاز برای بازیافت و فرآوری ضایعات لاستیکی و تولید گرانول فراهم شود. خروجی‌های مورد انتظار شامل تولید گرانول لاستیکی در اندازه‌های موردنظر با کیفیت قابل قبول، راه‌اندازی فرآیند تولید، ارائه دستورالعمل‌های فنی و عملیاتی، انجام آزمون‌های کنترل کیفیت و تولید نمونه اولیه محصولات صنعتی با استفاده از گرانول تولیدشده است. همچنین ارائه مستندات فنی فرآیند، مشخصات تجهیزات و نتایج ارزیابی کیفیت محصولات از دیگر خروجی‌های مورد انتظار طرح خواهد بود.

بخش ۷ – محدودیت‌ها

محدودیت‌های اجرای پروژه محدودیت‌های فنی، زمانی، مالی، ایمنی، زیست‌محیطی، دسترسی به خط تولید، محرمانگی و ...	دستیابی به دانه بندی مناسب و کیفیت یکنواخت گرانول و اطمینان از مناسب بودن آن برای تولید محصولات لاستیکی صنعتی، نیازمند انجام آزمون‌ها و بررسی‌های فنی 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؟	شرکت آمادگی دارد به‌منظور تسریع در اجرای پروژه، نمونه‌هایی از ضایعات لاستیکی حاصل از فرآیند تولید قطعات و لاینرهای لاستیکی را در اختیار مجری قرار دهد و اطلاعات و مستندات فنی مرتبط با نوع مواد اولیه، مشخصات محصولات و فرآیندهای تولید را با رعایت ملاحظات محرمانگی ارائه کند. پیشنهاد می‌شود مجری در ابتدای پروژه، امکان‌سنجی فنی و اقتصادی بازیافت مکانیکی از طریق خردایش و تولید گرانول را انجام دهد. در نهایت، تولید قطعات لاستیکی با استفاده از گرانولهای تولید با استفاده از دانش فنی و تجهیزات موجود در این مجتمع انجام خواهد شد.

بخش ۹ – زمان‌بندی و نوع همکاری

مدت‌زمان مورد نظر برای اجرا به ماه	میان مدت (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		

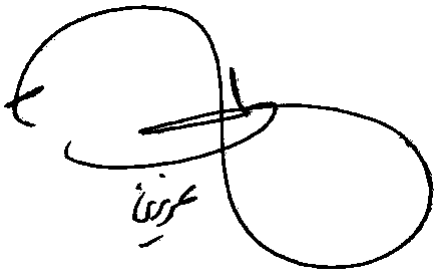
بخش ۱۰ – محرمانگی، مالکیت فکری و نحوه ارائه در رویداد

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-004	**تاریخ دریافت**	۱۴۰۵/۰۸/۳۰
نتیجه بررسی اولیه	☐ تأیید برای ارائه در رویداد ☐ نیازمند اصلاح / تکمیل ☐ عدم پذیرش		
توضیحات کارشناس			