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	گروه صنعتی بارز	**محل فعالیت** شهر / شهرک صنعتی	کرمان
حوزه فعالیت / محصول اصلی	تایر	**تعداد کارکنان**	۲۹۲۵
نام و سمت مسئول پیگیری	محمد سعیدی	**شماره تماس**	۰۳۴۳۱۳۴۵۰۰۰
پست الکترونیکی		**تاریخ تکمیل فرم**	آبان ۱۴۰۵

بخش ۲ – عنوان و دسته‌بندی نیاز

عنوان نیاز / چالش فناورانه عنوانی کوتاه، دقیق و قابل‌فهم برای فناوران (حداکثر یک جمله)	تأمین (تولید داخلی) مواد اولیه مورد نیاز آمیزه‌های لاستیک شامل الاستومرها، سیلیکا، سیلان، آنتی‌اکسیدان‌ها، شتاب‌دهنده‌ها، عوامل پخت و عوامل بهبوددهنده چسبندگی
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.	با توجه به اینکه ۸۰ درصد وزن یک تایر آمیزه های لاستیکی آن بوده و این آمیزه ها از مواد مختلفی تشکیل شده اند که اکثر آنها تولید کننده داخلی نداشته و از تامین کنندگان خارجی خریداری می شوند، نیاز به تامین این مواد در داخل کشور ضروری است. این مواد در ۹ گروه زیر به ترتیب اهمیت قرار می‌گیرند (نقش در آمیزه و منبع فعلی تأمین):

	۱. شتاب‌دهنده‌ها: N,N-Dicyclohexyl-۲- ،N-cyclohexyl-۲-benzothiazole sulfenamide (CBS) benzothiazole sulfenamide (DCBS) و Mercaptobenzothiazole disulfide (MBTS) به‌عنوان عوامل پخت در آمیزه‌های لاستیک. تأمین: چین. **۲. عوامل بهبوددهنده چسبندگی:** Hexa Methoxy Methyl Melamine (HMMM)، Hexamethylenetetramine (HMTA)، Resorcinol یا رزین رزورسینول‌فرمالدهید (Resorcinol Formaldehyde Resin) و Cobalt Stearate در آمیزه‌های لاستیک. تأمین: شرکت‌های کره، ایتالیا، ترکیه، آلمان، هند، انگلیس و چین. **۳. عامل پخت:** Polymeric Insoluble Sulfur (سولفور نامحلول پلیمری) به‌عنوان یکی از عوامل پخت در آمیزه‌های لاستیک. تأمین: چین. **۴. آنتی‌اکسیدان‌ها:** TMQ (۱,۲-Dihydro-۲,۲,۴-trimethylquinoline) و ۶PPD (N-(۱,۳-Dimethylbutyl)-N'-phenyl-p-phenylenediamine) به‌عنوان عوامل محافظت‌کننده آمیزه‌های لاستیک. تأمین: شرکت‌های چین و کره. ۵- **الاستومرها – کائوچو طبیعی اپوکسیده (Epoxidised Natural Rubber):** کائوچو طبیعی اپوکسید شده (ENR)، یک پلیمر تخصصی است که از اصلاح کائوچو طبیعی به دست می‌آید، دارای خواص فیزیکی و دینامیکی منحصر به فردی است. چنگ زنی خیس، مقاومت غلتشی و نویز از جمله خواص ویژه ENR هستد که برای کاربردهای تایر مطلوب هستند. **۶. سیلان:** Triethoxy Silyl Propyl Tetra Sulfide (TESPT) به‌عنوان یکی از عوامل اتصال‌دهنده در آمیزه‌های لاستیک. تأمین: شرکت‌های چینی. **۷. رزین پخت بلادر:** Phenol Formaldehyde Resin / Resol به‌عنوان عامل پخت در آمیزه‌های بلادر. تأمین: شرکت SI Group (انگلیس) و شرکتی از فرانسه. **۸. سیلیکا:** Precipitated Silica به‌عنوان یکی از عوامل تقویت‌کننده در آمیزه‌های لاستیک. تأمین: شرکت‌های آلمان، هند، ترکیه، چین و ایران (شرکت فدک در ایران نیز این محصول را تولید می‌کند). **۹. الاستومرها:** کلروبوتیل و برموبوتیل (CIIR/BIIR) به‌عنوان جزء اصلی آمیزه‌های تیوب و اینرلاینر، و کائوچوی طبیعی (NR) به‌عنوان الاستومر اصلی اکثر آمیزه‌های بایاس و رادیال. تأمین: کائوچوی طبیعی از مالزی، تایلند و اندونزی (شرکت‌هایی نظیر Tiong Huat، Mardec و Thai mac)؛ کلروبوتیل و برموبوتیل از چین، روسیه و ژاپن (شرکت‌هایی نظیر Cenway، Nizhnekamz و JSR).
مسئله اصلی (چالش) مسئله را بدون اشاره به راه‌حل مشخص بنویسید: چه اتفاقی می‌افتد، در کجا و با چه تکرار؟	در پی تحریم‌های اخیر، تأمین مواد اولیه صنعت لاستیک با مشکل مواجه شده است. مواد فهرست‌شده در بالا از شرکت‌های خارجی تهیه می‌شوند و ماده مشابه داخلی ندارند (سیلیکا مورد استثنا است: شرکت فدک آن را در ایران نیز تولید می‌کند).

علل احتمالی مسئله در صورت اطلاع از ریشه یا علل احتمالی ذکر شود.	تحریم‌های اخیر و مشکلات ناشی از آن در تأمین مواد اولیه صنعت لاستیک؛ نبود ماده مشابه داخلی برای این مواد.
اهمیت و پیامدهای مسئله اثر بر هزینه، کیفیت، توقف تولید، ضایعات، ایمنی، محیط‌زیست یا بازار	**اولویت:** زیاد. این مواد از اجزای اصلی آمیزه‌های تایر هستند (الاستومر پایه، تقویت‌کننده، عوامل پخت، محافظت کننده، و بهبوددهنده چسبندگی) و تولید آن‌ها در داخل کشور برای صنعت لاستیک جذابیت زیادی دارد. **پیامد حل مسئله:** امکان بی‌نیاز کردن کشور از واردات این مواد برای تولید تایر. **بازار هدف / مشتریان نهایی:** تایرسازان و سازندگان قطعات لاستیکی.
اقدامات قبلی و نتیجه آن‌ها راه‌حل‌هایی که تاکنون امتحان شده و دلیل ناکافی بودن آن‌ها	درخواست مشارکت در این زمینه به ۳۸ پارک علم و فناوری کشور ارسال شده است. برای شتاب‌دهنده CBS: جلساتی با شرکت علمی و تحقیقاتی اصفهان (الوار پلاست سپاهان) در زمینه سنتز و ساخت این ماده برگزار شده است. این شرکت خواستار انعقاد قرارداد در سه فاز (مقیاس آزمایشگاهی، تولید نیمه‌صنعتی و تولید انبوه) بوده است.

بخش ۴ – شاخص‌های کمّی مسئله

شاخص قابل اندازه‌گیری	وضعیت فعلی	مقدار هدف (مطلوب)	واحد / روش اندازه‌گیری
نیاز سالانه: کلروبوتیل (CIIR)	نیاز سالانه حدود ۱٬۲۴۷٬۲۷۴ کیلوگرم؛ تأمین از چین، روسیه و ژاپن	تأمین نیاز از تولید داخل	کیلوگرم در سال
نیاز سالانه: کائوچوی طبیعی	نیاز سالانه: میانگین سالانه حدودا" ۲۳۹۴۰تن ؛ تأمین از مالزی، تایلند و اندونزی	تأمین نیاز از تولید داخل	کیلوگرم در سال
نیاز سالانه: آنتی‌اکسیدان TMQ	نیاز سالانه حدود ۳۸۶٬۴۶۰ کیلوگرم؛ تأمین از چین و کره	تأمین نیاز از تولید داخل	کیلوگرم در سال
نیاز سالانه: آنتی‌اکسیدان ۶PPD	نیاز سالانه حدود ۴۶۱٬۷۰۰ کیلوگرم؛ تأمین از چین و کره	تأمین نیاز از تولید داخل	کیلوگرم در سال
نیاز سالانه: رزین پخت بلادر (PF Resin/Resol)	نیاز سالانه حدود ۱۳٬۳۳۸ کیلوگرم؛ تأمین از SI Group (انگلیس) و فرانسه	تأمین نیاز از تولید داخل	کیلوگرم در سال
نیاز سالانه: سیلان TESPT	نیاز سالانه حدود ۷۰٬۱۱۰ کیلوگرم؛ تأمین از چین	تأمین نیاز از تولید داخل	کیلوگرم در سال
نیاز سالانه: سیلیکای رسوبی	نیاز سالانه حدود ۱٬۵۰۴٬۸۰۰ کیلوگرم؛ تأمین از آلمان، هند، ترکیه، چین و ایران (شرکت فدک)	تأمین نیاز از تولید داخل	کیلوگرم در سال
نیاز سالانه: شتاب‌دهنده CBS	نیاز سالانه حدود ۱۱۲٬۸۶۰ کیلوگرم؛ تأمین از چین	تأمین نیاز از تولید داخل	کیلوگرم در سال
نیاز سالانه: شتاب‌دهنده DCBS	نیاز سالانه حدود ۷۷٬۶۳۴ کیلوگرم؛ تأمین از چین	تأمین نیاز از تولید داخل	کیلوگرم در سال

نیاز سالانه: شتاب‌دهنده MBTS	نیاز سالانه حدود ۶۲،۹۲۸ کیلوگرم؛ تأمین از چین	تأمین نیاز از تولید داخل	کیلوگرم در سال
نیاز سالانه: سولفور نامحلول پلیمری	نیاز سالانه حدود ۶۳۲،۷۰۰ کیلوگرم؛ تأمین از چین	تأمین نیاز از تولید داخل	کیلوگرم در سال
نیاز سالانه: HMMM	نیاز سالانه حدود ۱۹۸،۳۶۰ کیلوگرم؛ تأمین از کره، ایتالیا، ترکیه، آلمان، هند، انگلیس و چین	تأمین نیاز از تولید داخل	کیلوگرم در سال
نیاز سالانه: HMTA	نیاز سالانه حدود ۵۱،۳۰۰ کیلوگرم؛ تأمین از کره، ایتالیا، ترکیه، آلمان، هند، انگلیس و چین	تأمین نیاز از تولید داخل	کیلوگرم در سال
نیاز سالانه: کبالت استئارات	نیاز سالانه حدود ۴۴،۴۶۰ کیلوگرم؛ تأمین از کره، ایتالیا، ترکیه، آلمان، هند، انگلیس و چین	تأمین نیاز از تولید داخل	کیلوگرم در سال
نیاز سالانه: رزین رزورسینول / رزورسینول‌فرمالدهید	نیاز سالانه: نیاز سالانه حدود ۱۳۳۳۸کیلوگرم. تأمین از کره، ایتالیا، ترکیه، آلمان، هند، انگلیس و چین	تأمین نیاز از تولید داخل	کیلوگرم در سال
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

آزمون‌های پیشنهادی برای سنجش نمونه‌های اولیه (به تفکیک ماده):

- **کلروبوتیل/برموبوتیل:** مونی ویسکوزیته، درصد رطوبت، درصد خاکستر، درصد کلر و برم
- **آنتی‌اکسیدان‌ها (TMQ و 6PPD):** درصد رطوبت، درصد خاکستر، وزن مخصوص، نقطه ذوب
- **رزین پخت بلادر:** درصد رطوبت، ارزش اسیدی، نقطه نرمی، وزن مخصوص، درصد خاکستر، حلالیت
- **سیلان (TESPT):** درصد رطوبت، حلالیت، درصد خاکستر، استخراج استن، وزن مخصوص
- **سیلیکا:** درصد رطوبت، درصد مواد فرار، درصد آهن، درصد منگنز، درصد مس، هدایت الکتریکی، حلالیت در آب، pH، وزن مخصوص
- **شتاب‌دهنده‌ها (CBS، DCBS، MBTS):** درصد رطوبت، نقطه ذوب، درصد خاکستر، درصد مواد نامحلول در حلال، میزان نیتروژن، درصد آمین آزاد، درصد گوگرد، وزن مخصوص، IR
- **سولفور نامحلول پلیمری:** درصد رطوبت، درصد روغن، درصد خاکستر
- **HMMM:** ضریب شکست، درصد خاکستر، درصد فرمالدهید آزاد
- **HMTA:** درصد رطوبت، وزن مخصوص، درصد خاکستر، pH
- **کبالت استئارات:** درصد رطوبت، درصد کبالت، وزن مخصوص، نقطه ذوب، درصد اسیدهای چرب آزاد
- **کائوچوی طبیعی:** مونی ویسکوزیته، درصد رطوبت، درصد خاکستر
- **رزین رزورسینول‌فرمالدهید:** درصد رطوبت، ارزش اسیدی، نقطه نرمی، وزن مخصوص ، درصد خاکستر، حلالیت

	رویکردهای مدنظر: برای کائوچوی طبیعی، بررسی امکان پرورش جایگزین‌هایی نظیر گوایول و قاصدک روسی؛ برای سایر مواد رویکرد یا روش خاصی مدنظر نیست.
تخصص و توانمندی مورد انتظار از مجری مانند تجربه کار با پلیمر، آزمایشگاه مجهز، سابقه صنعتی‌سازی	۱- متخصص شیمی آلی و سنتز مواد ۲- متخصص مهندسی شیمی جهت اسکیل آپ
معیار پذیرش و موفقیت نتیجه‌ای که راه‌حل را پذیرفتنی می‌کند (عدد مشخص + روش ارزیابی)	تأیید نمونه‌ها در آزمون‌های فهرست‌شده در بخش «ویژگی‌های فنی». آزمایشگاه‌های مرجع مورد تأیید برای ارزیابی: آزمایشگاه شرکت مهندسی و تحقیقات لاستیک و آزمایشگاه پژوهشگاه پلیمر و پتروشیمی ایران.

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؟	۱-تولید داخلی هر یک از مواد اولیه فهرست‌شده در بخش ۳ به‌صورت محصول قابل خرید، با کیفیتی که در آزمون‌های بخش ۵ تأیید شود. ۲-ماده اولیه با کیفیت و قیمت قابل رقابت با نمونه های تایید شده خارجی

بخش ۷ – محدودیت‌ها

محدودیت‌های اجرای پروژه محدودیت‌های فنی، زمانی، مالی، ایمنی، زیست‌محیطی، دسترسی به خط تولید، محرمانگی و ...	۱-از لحاظ هزینه، محصول باید مورد تأیید گروه صنعتی بارز باشد. ۲-دانش عمومی ناکافی در این زمینه ۳-خاص بودن کاربرد و محدودیت بازار

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؟	۱-مجموعه دارای دستگاه‌هایی برای آزمون این مواد است و امکان بهره‌گیری از آنها در مسیر ساخت نمونه‌ها و بهینه‌سازی آنها وجود دارد. ۲-ماده تولید شده در آمیزه های بارز جهت اخذ تاییدیه آزموده خواهد شد. ۳-وجود اکثر منابع مواد اولیه ساخت این مواد در داخل کشور

بخش ۹ – زمان‌بندی و نوع همکاری

مدت‌زمان مورد نظر برای اجرا به 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	علیرضا بنی اسد	**سمت**	مدیر اداره طراحی آمیزه و پخت
امضا و مهر		**تاریخ**	۱۴۰۵/۰۸/۰۶

ویژه دبیرخانه رویداد (توسط متقاضی تکمیل نشود)

شماره / کد نیاز	RP-POL-BAR-۰۰۵	**تاریخ دریافت**	۱۴۰۵/۰۸/۱۷
نتیجه بررسی اولیه	☒ تأیید برای ارائه در رویداد ☐ نیازمند اصلاح / تکمیل ☐ عدم پذیرش		
توضیحات کارشناس			