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)	ارائه فرمولاسیون و تولید نمونه چسب سرد جهت کاربرد در فرآیندهای اتصال، تعمیر و مونتاژ قطعات در سیستمهای لاستیک-لاستیک و لاستیک-فلز در شرایط عملیاتی فاقد امکان پخت گرم
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.	چسب‌های سرد به عنوان مواد مصرفی کلیدی در فرآیندهای اتصال، تعمیر و مونتاژ قطعات در صنعت لاستیک شناخته می‌شوند. مزیت اصلی این مواد، امکان اتصال سریع و تسهیل‌شده لاستیک ولکانیزه شده به لاستیک ولکانیزه شده یا لاستیک ولکانیزه شده به فلز در شرایطی است که اعمال حرارت و پخت گرم امکان‌پذیر نیست، که این امر منجر به کاهش هزینه‌ها و جلوگیری از توقف طولانی‌مدت خطوط تولید می‌گردد. این مواد در طیفی گسترده از کاربردها، به‌ویژه در رابر لاینینگ in situ تجهیزات صنعتی از جمله مخازن، مورد استفاده قرار می‌گیرند. در حال حاضر چسبهای مورد نیاز وارداتی بوده (چسب SC-2000 و چسب SC-4000 محصولات کمپانی REMA TIP TOP آلمان) و به صورت آماده تهیه می‌گردند که تامین آنها به دلیل نوسانات قیمتی ناشی از نرخ ارز و زمان بر بودن فرآیند تامین با چالشهایی مواجه می باشد. بنابراین، هدف از انجام این پروژه دست‌یابی به فرمولاسیون بهینه و تولید نمونه چسب سرد می‌باشد که بتواند ضمن حفظ کیفیت در سطح مطلوب و کاهش هزینه‌ها، جایگزینی مطمئن برای نمونه‌های وارداتی باشد.
مسئله اصلی (چالش) مسئله را بدون اشاره به راه‌حل مشخص بنویسید: چه اتفاقی می‌افتد، در کجا و با چه تکرار؟	در انجام پروژه‌های رابرلاینینگ مخارن توسط این مجتمع، وابستگی کامل به تأمین‌کنندگان خارجی برای تهیه یک ماده مصرفی حساس (عامل اتصال چسب سرد) وجود دارد. این وابستگی باعث عدم کنترل بر نوسانات قیمت و زمان تحویل، که منجر به توقف یا کند شدن فرآیند تولید می‌شود.
علل احتمالی مسئله در صورت اطلاع از ریشه یا علل احتمالی ذکر شود.	- محدودیت در توسعه فرمولاسیون: به دلیل استفاده از محصولات آماده، امکان تغییر یا بهینه‌سازی اجزای شیمیایی فرمولاسیون برای پاسخگویی به نیازهای اختصاصی فرآیند وجود ندارد. - تنوع کم در محصولات بازار: موجود بودن نمونه‌های چسب‌های تجاری که برای کاربردهای بسیار خاص (شرایط عملیاتی ویژه مانند رطوبت بالا و دماهای خیلی بالا) طراحی و بهینه‌سازی نشده‌اند.
اهمیت و پیامدهای مسئله اثر بر هزینه، کیفیت، توقف تولید، ضایعات، ایمنی، محیط‌زیست یا بازار	وابستگی به تأمین‌کنندگان خارجی برای یک ماده مصرفی کلیدی، باعث عدم کنترل بر هزینه‌ها و ایجاد ریسک توقف تولید در صورت بروز اختلال در زنجیره تأمین شده است. در نهایت، این وضعیت مانع از توسعه محصولات اختصاصی و ارتقای جایگاه رقابتی شرکت در بازار می‌شود.
اقدامات قبلی و نتیجه آن‌ها راه‌حل‌هایی که تاکنون امتحان شده و دلیل ناکافی بودن آن‌ها	در راستای بومی‌سازی این محصول، انجام مطالعات و تحقیقات گسترده، و طراحی فرمولاسیون اولیه در واحد تحقیق و توسعه این شرکت انجام شده است. با این حال، به دلیل ماهیت بسیار خاص و گریدهای برخی از مواد اولیه که در این فرمولاسیون طراحی شده‌اند، امکان خرید و تأمین این مواد از بازار داخلی فراهم نشده است. به دلیل محدودیت‌های تأمین مواد اولیه، فرمولاسیون ارائه شده در سطح تئوری باقی مانده است؛ لذا نیاز به همکاری با یک نهاد فناور جهت عملیاتی‌سازی فرمولاسیون و تکمیل و بهینه سازی آن در شرایط واقعی، هدف اصلی این پروژه می‌باشد.

بخش ۴ – شاخص‌های کمّی مسئله

شاخص قابل اندازه‌گیری	وضعیت فعلی	مقدار هدف (مطلوب)	واحد / روش اندازه‌گیری
مقاومت چسبندگی مناسب جهت اتصال لاستیک به فلز براساس آزمون Peel Strength	-	۱۰ – ۱۲	N/mm
محدوده دمایی کارکرد مناسب	-	۱۰ تا ۸۰	درجه سانتی گراد

مدت زمان خشک شدن/گیرش اولیه مناسب	-	متناسب با کاربرد و عملکرد بهینه چسب	-
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	محصول تولید شده باید در تمامی خواص و پارامترهای عملیاتی، با استانداردهای نمونه چسبهای خارجی (SC-۲۰۰۰ و SC-4000) مطابقت داشته باشد. این تطبیق باید به‌طور مشخص در معیارهای کلیدی از جمله قدرت چسبندگی، محدوده دمایی کارکرد، تحمل رطوبت نسبی محیط و زمان خشک شدن به گونه‌ای باشد که عملکردی معادل یا قابل مقایسه را نشان بدهد. همچنین، دوام اتصال در طولانی مدت و مقاومت در برابر تنش‌های مکانیکی باید با نمونه چسبهای خارجی مطابقت داشته باشد. با توجه به ماهیت دو جزئی چسبهای SC-۲۰۰۰ و SC-4000، توسعه فرمولاسیون باید شامل طراحی یک هاردنر متناسب نیز باشد که دستیابی به عملکرد نهایی مورد نظر را تضمین نماید.
تخصص و توانمندی مورد انتظار از مجری مانند تجربه کار با پلیمر، آزمایشگاه مجهز، سابقه صنعتی‌سازی	انتظار می‌رود مجری پروژه دارای تخصص و تجربه کافی در زمینه مهندسی پلیمر، شیمی و فناوری چسب‌ها، به‌ویژه فرمولاسیون چسب‌های سرد مورد استفاده در اتصالات لاستیک-لاستیک و لاستیک-فلز باشد. آشنایی با ساختار و خواص انواع لاستیک، پلیمرها، رزین‌ها، حلال‌ها، عوامل پخت و سایر مواد افزودنی مؤثر در عملکرد چسب، از توانمندی‌های مورد انتظار است. مجری باید از دانش فنی و امکانات آزمایشگاهی مناسب برای طراحی و بهینه‌سازی فرمولاسیون، ساخت نمونه‌های آزمایشگاهی و ارزیابی خواص چسب برخوردار باشد. توانایی انجام آزمون‌هایی نظیر استحکام اتصال و چسبندگی، مقاومت در برابر جداشدگی، زمان خشک‌شدن و گیرش، پایداری فرمولاسیون و مقاومت اتصال در برابر شرایط محیطی و عملیاتی، از الزامات اجرای پروژه است. همچنین آشنایی با روش‌های آماده‌سازی و تمیزکاری سطوح لاستیکی و فلزی، انتخاب پرایمر و روش مناسب اعمال چسب و شناخت عوامل مؤثر بر کیفیت و دوام اتصال، ضروری است. مجری باید توانایی بررسی عملکرد چسب در شرایطی را داشته باشد که امکان استفاده از پخت گرم وجود ندارد و اتصال باید با روش سرد انجام شود. داشتن سابقه اجرای پروژه‌های تحقیقاتی و صنعتی در زمینه تولید و توسعه چسب‌های پلیمری، تجربه انتقال فرمولاسیون از مقیاس آزمایشگاهی به نمونه نیمه‌صنعتی و صنعتی، توانایی تحلیل نتایج آزمون‌ها و ارائه مستندات فنی و دستورالعمل ساخت و مصرف محصول، از توانمندیهای مهم مجری محسوب می‌شود.

معیار پذیرش و موفقیت نتیجه‌ای که راه‌حل را پذیرفتنی می‌کند (عدد مشخص + روش ارزیابی)	معیار پذیرش و موفقیت پروژه، دستیابی به فرمولاسیون چسب سرد با قابلیت ایجاد اتصال مناسب و پایدار در دو کاربرد لاستیک به لاستیک و لاستیک به فلز، بدون نیاز به اعمال حرارت و پخت گرم است. نمونه تولیدشده باید از نظر خواص چسبندگی، استحکام اتصال، زمان خشک‌شدن و گیرش، سهولت اجرا و پایداری عملکرد مورد ارزیابی قرار گیرد. معیارهای ارزیابی و پذیرش شامل موارد زیر است: - تولید نمونه چسب: دستیابی به حداقل یک فرمولاسیون قابل ساخت در مقیاس آزمایشگاهی برای هر دو کاربرد اتصال لاستیک به لاستیک و لاستیک به فلز. - استحکام اتصال: دستیابی به استحکام چسبندگی قابل‌قبول و متناسب با نوع کاربرد و شرایط عملیاتی، از طریق انجام آزمون‌های استاندارد چسبندگی و مقاومت اتصال. - عملکرد در شرایط بدون پخت گرم: ایجاد اتصال مناسب در دمای محیط یا شرایط اجرایی تعیین‌شده، بدون نیاز به فرآیند پخت گرم. - زمان خشک‌شدن و گیرش: برخورداری از زمان خشک‌شدن و رسیدن به استحکام اولیه متناسب با نیازهای عملیاتی و امکان استفاده در فرآیندهای تعمیر و مونتاژ. - دوام و پایداری اتصال: حفظ استحکام و کیفیت اتصال در برابر شرایط محیطی و عملیاتی موردنظر، از جمله رطوبت، دما و تنش‌های مکانیکی متناسب با کاربرد نهایی. - قابلیت تکرارپذیری: امکان تولید نمونه‌های مشابه با کیفیت و خواص نسبتاً یکنواخت در تکرار فرمولاسیون و ساخت. - ارائه مستندات فنی: ارائه فرمولاسیون نهایی، روش ساخت، دستورالعمل آماده‌سازی سطوح، نحوه اعمال چسب، شرایط اتصال، نتایج آزمون‌ها و الزامات نگهداری محصول. - ارزیابی نهایی از طریق ساخت نمونه‌های اتصال در سیستمهای لاستیک-لاستیک و لاستیک-فلز، انجام آزمون‌های آزمایشگاهی و مقایسه نتایج با الزامات فنی و شرایط واقعی کاربرد انجام خواهد شد. موفقیت پروژه وابسته به دستیابی به نمونه چسب با عملکرد قابل‌قبول و قابلیت استفاده در فرآیندهای موردنظر شرکت است.

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؟	خروجی‌های مورد انتظار از اجرای این پروژه عبارت‌اند از: - ارائه فرمولاسیون چسب سرد: طراحی و توسعه فرمولاسیون مناسب برای اتصال قطعات لاستیکی به یکدیگر و اتصال قطعات لاستیکی به سطوح فلزی، با قابلیت استفاده در شرایطی که امکان انجام فرآیند پخت گرم وجود ندارد. - تولید نمونه آزمایشگاهی چسب: ساخت نمونه اولیه چسب سرد بر اساس فرمولاسیون طراحی‌شده و بررسی قابلیت ساخت، پایداری و عملکرد آن در شرایط کاربردی موردنظر. - بهینه‌سازی فرمولاسیون: بررسی و اصلاح ترکیب مواد اولیه و افزودنی‌ها با هدف دستیابی به استحکام چسبندگی مناسب، زمان خشک‌شدن و گیرش مطلوب، سهولت اجرا و دوام اتصال. - ارائه نمونه‌های اتصال: تهیه و ارزیابی نمونه‌های واقعی اتصال در لاستیک-لاستیک و لاستیک-فلز و بررسی کیفیت و استحکام اتصال ایجادشده. - انجام آزمون‌های فنی و آزمایشگاهی: ارزیابی خواص چسب از جمله استحکام چسبندگی، مقاومت در برابر جداشدگی، زمان خشک‌شدن و گیرش، پایداری و مقاومت اتصال در برابر شرایط محیطی و عملیاتی متناسب با کاربرد نهایی. - ارائه دستورالعمل فنی ساخت و مصرف: تدوین مستندات مربوط به فرمولاسیون، روش ساخت، آماده‌سازی سطوح لاستیکی و فلزی، نحوه اعمال چسب، شرایط اتصال، زمان موردنیاز برای دستیابی به استحکام مناسب و شرایط نگهداری محصول. - ارائه گزارش نهایی و امکان‌سنجی صنعتی‌سازی :ارائه نتایج آزمون‌ها، مشخصات فنی محصول، مواد اولیه موردنیاز، برآورد هزینه ساخت و بررسی امکان انتقال فرمولاسیون از مقیاس آزمایشگاهی به تولید نیمه‌صنعتی و صنعتی. هدف نهایی پروژه، دستیابی به یک فرمولاسیون قابل تولید و نمونه چسب سرد با عملکرد قابل‌قبول برای استفاده در فرآیندهای اتصال، تعمیر و مونتاژ قطعات لاستیکی و لاستیک-فلز، بدون نیاز به پخت گرم است.

بخش ۷ – محدودیت‌ها

محدودیت‌های اجرای پروژه محدودیت‌های فنی، زمانی، مالی، ایمنی، زیست‌محیطی، دسترسی به خط تولید، محرمانگی و ...	محدودیت در تامین مواد اولیه با گرید، مشخصات فنی و ویژگی‌های عملکردی مطلوب

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 قطعات لاستیکی و فلزی مورد استفاده در فرآیندهای تولید، تعمیر و مونتاژ را برای انجام مطالعات و آزمون‌های موردنیاز در اختیار مجری قرار دهد. همچنین اطلاعات و مستندات فنی مرتبط با نوع لاستیک‌ها، جنس قطعات فلزی، مشخصات محصولات و شرایط عملیاتی محل استفاده از چسب، با رعایت ملاحظات محرمانگی، قابل ارائه خواهد بود. همچنین امکان همکاری کارشناسان و نیروهای فنی شرکت برای معرفی کاربردهای موردنظر، تشریح شرایط اجرایی اتصال، بررسی نمونه‌های تولیدشده و ارزیابی نتایج آزمون‌ها فراهم است. در صورت نیاز و با هماهنگی قبلی، امکان بررسی عملکرد نمونه چسب در شرایط واقعی کاربرد و ارزیابی آن در فرآیندهای تعمیر و مونتاژ نیز وجود خواهد داشت. پیشنهاد می‌شود مجری پروژه در ابتدای کار، نوع لاستیک‌ها و سطوح فلزی موردنظر، شرایط آماده‌سازی سطوح و الزامات عملیاتی اتصال را به‌دقت بررسی کرده و بر اساس آن نسبت به طراحی و توسعه فرمولاسیون مناسب اقدام کند. انتظار می‌رود پروژه علاوه بر دستیابی به فرمولاسیون و تولید نمونه آزمایشگاهی، شامل انجام آزمون‌های عملکردی، بهینه‌سازی فرمولاسیون، تدوین دستورالعمل ساخت و مصرف و بررسی امکان تولید نیمه‌صنعتی و صنعتی محصول باشد. ارائه گزارش مستند از نتایج آزمون‌ها، مشخصات فنی چسب و برآورد هزینه تولید نیز از خروجی‌های مورد انتظار شرکت است.

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

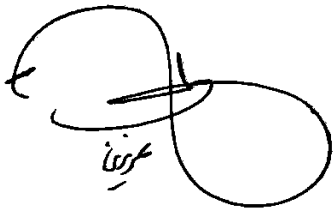
نحوه ارائه نیاز در رویداد	☒ ارائه با نام سازمان ☐ ارائه بدون ذکر نام (ناشناس) ☐ جزئیات فنی فقط پس از امضای تعهدنامه محرمانگی (NDA)
مالکیت فکری نتایج	☐ متعلق به متقاضی ☐ مشترک ☒ مطابق توافق بعدی

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-001	**تاریخ دریافت**	۱۴۰۵/۰۸/۳۰
نتیجه بررسی اولیه	☐ تأیید برای ارائه در رویداد ☐ نیازمند اصلاح / تکمیل ☐ عدم پذیرش		
توضیحات کارشناس			