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	صنایع پلی‌اتیلن آبریزان کرمان	**محل فعالیت** شهر / شهرک صنعتی	کرمان
حوزه فعالیت / محصول اصلی	پلی‌اتیلن، لوله HDPE	**تعداد کارکنان**	۲۰
نام و سمت مسئول پیگیری	مهلا معاذالهی	**شماره تماس**	۰۳۴۳۳۳۷۰۶۰۱
پست الکترونیکی	Abrizanco@iran.ir	**تاریخ تکمیل فرم**	۱۴۰۵/۸/۲۸

بخش ۲ – عنوان و دسته‌بندی نیاز	
عنوان نیاز / چالش فناورانه عنوانی کوتاه، دقیق و قابل‌فهم برای فناوران (حداکثر یک جمله)	**توسعه لوله تک‌لایه HDPE با مقاومت سایشی بالا برای انتقال دوغاب معدنی**
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.	لوله‌های پلی‌اتیلن با چگالی بالا (HDPE) به دلیل مقاومت مناسب در برابر خوردگی، وزن کم، انعطاف‌پذیری و قابلیت اتصال مطمئن، در صنایع معدنی برای انتقال آب، پساب و دوغاب‌های حاوی ذرات جامد مورد استفاده قرار می‌گیرند. با این حال، انتقال دوغاب‌های معدنی به دلیل وجود ذرات ساینده نظیر کانی‌های مس، آهن و سیلیس، شرایط کاری متفاوتی نسبت به انتقال سیالات معمولی ایجاد می‌کند. در این شرایط، سطح داخلی لوله به‌صورت مستمر در معرض برخورد و حرکت ذرات جامد قرار می‌گیرد و مقاومت سایشی ماده نقش مهمی در عمر مفید لوله ایفا می‌کند.

مسئله اصلی (چالش) مسئله را بدون اشاره به راه‌حل مشخص بنویسید: چه اتفاقی می‌افتد، در کجا و با چه تکرار؟	یکی از چالش‌های مهم در استفاده از لوله‌های متداول HDPE در خطوط انتقال دوغاب معدنی، سایش تدریجی سطح داخلی لوله و کاهش ضخامت دیواره در اثر تماس مداوم با ذرات جامد است. شدت این پدیده با توجه به نوع، اندازه و غلظت ذرات، سرعت جریان و شرایط هیدرولیکی خط متفاوت است و می‌تواند در بخش‌هایی از مسیر انتقال، موجب کاهش عمر بهره‌برداری و افزایش احتمال خرابی لوله شود.
علل احتمالی مسئله در صورت اطلاع از ریشه یا علل احتمالی ذکر شود.	• محدودیت خواص سایشی گریدهای متداول پلی‌اتیلن در شرایط انتقال دوغاب‌های با خاصیت ساینگی بالا. • تأثیر ساختار مولکولی، توزیع وزن مولکولی و درجه شاخه‌دار شدن پلیمر بر مقاومت سایشی. • تأثیر نوع و میزان افزودنی‌ها و اصلاح‌کننده‌های پلیمری بر رفتار سایشی و مکانیکی محصول. • تأثیر شرایط فرایند اکستروژن بر یکنواختی ساختار و خواص نهایی لوله.
اهمیت و پیامدهای مسئله اثر بر هزینه، کیفیت، توقف تولید، ضایعات، ایمنی، محیط‌زیست یا بازار	سایش داخلی لوله‌ها موجب کاهش عمر مفید تجهیزات انتقال، افزایش هزینه‌های تعمیر و تعویض، توقف‌های ناخواسته خطوط تولید و افزایش هزینه‌های نگهداری در صنایع معدنی می‌شود. توسعه لوله‌هایی با مقاومت سایشی بالاتر می‌تواند ضمن افزایش قابلیت اطمینان خطوط انتقال دوغاب، زمینه ورود تولیدکنندگان داخلی به بازار تخصصی لوله‌های مورد استفاده در صنایع معدنی و کاهش وابستگی به محصولات وارداتی را فراهم کند.
اقدامات قبلی و نتیجه آن‌ها راه‌حل‌هایی که تاکنون امتحان شده و دلیل ناکافی بودن آن‌ها	استفاده از گریدهای متداول PE۱۰۰ و لوله‌های استاندارد HDPE، راهکار رایج برای تولید لوله‌های پلی‌اتیلنی بوده است. با وجود عملکرد مناسب این محصولات در انتقال سیالات متعارف، خواص مقاومتی آن‌ها الزاماً برای شرایط سایشی شدید ناشی از انتقال دوغاب معدنی بهینه نشده است. بنابراین، توسعه یک محصول تخصصی با خواص سایشی بهبودیافته همچنان به‌عنوان یک نیاز فناورانه مطرح است.

بخش ۴ – شاخص‌های کمّی مسئله

شاخص قابل اندازه‌گیری	وضعیت فعلی	مقدار هدف (مطلوب)	واحد / روش اندازه‌گیری

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

- تولید لوله به‌صورت تک‌لایه و با استفاده از ساختار پایه HDPE.
- برخورداری از مقاومت سایشی بالاتر نسبت به گریدهای متداول مورد استفاده در تولید لوله.
- حفظ خواص مکانیکی مناسب شامل استحکام کششی، چقرمگی و مقاومت در برابر ضربه.
- برخورداری از قابلیت اکستروژن پایدار و سازگاری با خطوط تولید موجود کارخانه.
- حفظ یکنواختی خواص مکانیکی و فیزیکی در ضخامت و طول لوله.
- برخورداری از مقاومت شیمیایی مناسب در محیط‌های متداول انتقال دوغاب معدنی.
- امکان تولید در قطرها و ضخامت‌های مختلف متناسب با نیاز صنایع معدنی.

تخصص و توانمندی مورد انتظار از مجری مانند تجربه کار با پلیمر، آزمایشگاه مجهز، سابقه صنعتی‌سازی	• تخصص در مهندسی پلیمر و فناوری مواد پلیمری. • تجربه در طراحی و توسعه فرمولاسیون کامپاندهای پلی‌اتیلنی. • تسلط بر ارتباط ساختار مولکولی پلیمر و خواص مکانیکی و سایشی.
معیار پذیرش و موفقیت نتیجه‌ای که راه‌حل را پذیرفتنی می‌کند (عدد مشخص + روش ارزیابی)	• دستیابی به بهبود قابل اندازه‌گیری مقاومت سایشی نسبت به لوله مرجع تولیدی کارخانه. • دستیابی به قابلیت تولید پایدار و بدون اختلال در خط اکستروژن موجود. • دستیابی به یکنواختی خواص محصول در تولید آزمایشی و نیمه‌صنعتی.

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؟	• فرمولاسیون پیشنهادی مواد اولیه برای تولید لوله تک‌لایه HDPE با مقاومت سایشی بالا. • دستورالعمل تولید و شرایط پیشنهادی فرایند اکستروژن. • گزارش فنی نهایی و پیشنهادهای لازم برای تولید انبوه.

بخش ۷ – محدودیت‌ها

محدودیت‌های اجرای پروژه محدودیت‌های فنی، زمانی، مالی، ایمنی، زیست‌محیطی، دسترسی به خط تولید، محرمانگی و ...	• ضرورت استفاده از تجهیزات و خطوط تولید موجود کارخانه تا حد امکان. • محدودیت در تغییرات اساسی ماشین‌آلات و فرایند تولید. • ضرورت حفظ قابلیت تولید اقتصادی و رقابت‌پذیری محصول. • محدودیت در تأمین برخی مواد اولیه و افزودنی‌های تخصصی.

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؟	کارخانه آمادگی دارد در چارچوب امکانات موجود، زمینه دسترسی مجری به خط تولید، مواد اولیه، نمونه محصولات و اطلاعات فنی موردنیاز را فراهم کند. همچنین امکان همکاری در تولید نمونه‌های آزمایشی و ارزیابی عملکرد محصول در شرایط صنعتی وجود دارد. پیشنهاد می‌شود مجری با همکاری واحد فنی و کنترل کیفیت کارخانه، توسعه محصول را از مرحله آزمایشگاهی تا تولید نیمه‌صنعتی و صنعتی دنبال کند.

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		**سمت**	
امضا و مهر		**تاریخ**	

ویژه دبیرخانه رویداد (توسط متقاضی تکمیل نشود)			
شماره / کد نیاز	RP-POL-ABR-0۰۱	**تاریخ دریافت**	۱۴۰۵/۰۸/۲۸
نتیجه بررسی اولیه	☐ تأیید برای ارائه در رویداد	☐ نیازمند اصلاح / تکمیل	☐ عدم پذیرش
توضیحات کارشناس			