

عنوان ماده هدف:

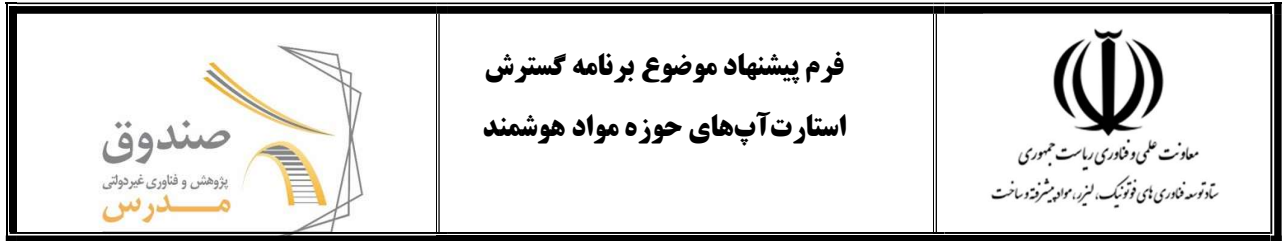
پیگمنت پیزوکرومیک

۱. اهداف برنامه:

زمینه‌سازی جهت دستیابی به فناوری تولید مواد پیشرفته با چشم انداز تولید تجاری و صنعتی، فعال‌سازی، جهت‌دهی و راهبری زیست‌بوم فناوری و نوآوری (شتاب‌دهنده‌ها و مراکز نوآوری) جهت تسهیل تامین نیازهای اولیه نمونه‌سازی داخلی و در نهایت حمایت جهت توسعه ظرفیت شرکت‌های دانش‌بنیان کشور در حوزه مواد پیشرفته اهداف اجرایی برنامه است. همچنین در این برنامه، نمونه‌سازی در سطوح آمادگی فناورانه پایین (۱ تا ۳) و جذب و توانمندسازی هسته‌های فناور متمرکز بر موضوع و تبدیل آن‌ها به شرکت‌های نوپا مورد توجه است. خروجی مورد نظر دستیابی به نمونه تکرارپذیر ماده جهت رسیدن به محصول مشخص و طی کردن مسیر توسعه فناوری با هدف جذب سرمایه‌گذار در مرحله اثبات فناوری است.

۲. تشریح ماده مورد نظر:

مواد کرومیک، موادی هستند که در مقابل محرک‌های بیرونی تغییر رنگ می‌دهند. این مواد ممکن است در مقابل اعمال فشار بیرونی، تغییرات دمایی، تغییر نور بیرونی و ... تغییر رنگ دهند. یکی از زیرمجموعه‌های مواد کرومیک، مواد پیزوکرومیک هستند. مواد پیزوکرومیک تحت تاثیر تنش‌های بیرونی مانند فشار، ضربه و تغییر شکل، تغییر رنگ می‌دهند. یکی از مهم‌ترین کاربردهای این مواد، (همچون مواد کرومیک دیگر)، استفاده در سنجه‌ها و سنسورها برای اندازه‌گیری و یا اعلان تغییرات محیطی است. بنابراین این مواد برای سنجش شرایط محیطی و پایش شرایط کارکردی قطعات استفاده شده‌اند. از جمله کاربردهای ممکن برای این دسته از مواد، پایش شرایط تنش‌ی قطعات صنایع هوافضا، دفاع، سازه، نیرو، نفت و گاز و خودرو است. در این صنایع از این پیگمنت‌ها برای پایش شرایط



تنشی استفاده می شود. با استفاده از این مواد می توان با کاهش استفاده از تست های غیرمخرب و با تسهیل و افزایش دقت بازرسی چشمی، علاوه بر کاهش هزینه، از شکست های فاجعه بار پیشگیری نمود.

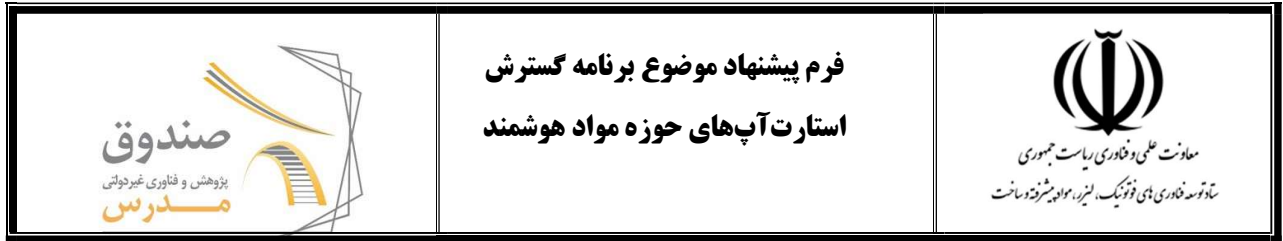
اگرچه هنوز شکاف بزرگی بین انتظارات بازار و بلوغ فناوری به دست آمده توسط پیگمنت های پیزوکروم وجود دارد. در ایران با توجه به صنایع سازه شیمیایی و نفت و گاز گسترده، بازار بالقوه مناسبی برای این نوع مواد دارد. در صورت توسعه مناسب این مواد، این پیگمنت ها می تواند جایگزین آزمون های مخرب دوره ای و یا پایش های real time گردند.

۳. کاربرد محصول و سطح پیشرفت در دنیا:

مواد حساس به پیزو در سطح دنیا در سطح آمادگی فناورانه بالا بوده و در صنعت مورد استفاده قرار می گیرند. در زمینه های هوانوردی، فضایی و دفاعی، استفاده از پوشش های پیزوکرومیک برای کنترل سلامت سازه های کامپوزیتی مورد مطالعه قرار گرفته است. در دهه های گذشته، استفاده از مواد کامپوزیتی (هواپیما، هلیکوپتر، موتور، موشک) رو به افزایش بوده است. همچنین در صنعت انرژی برای راکتورهای هسته ای، دیگ های بخار، لوله کشی، توربین ها و غیره (تعمیر و نگهداری تاسیسات)، در صنعت راه آهن برای ساخت و نگهداری، مهندسی عمران و ساخت و ساز مورد استفاده گسترده هستند. با استفاده از این پیگمنت ها و توسعه سنسورهای برای نصب در سازه های مشخص، می توان تغییرات محیطی را با سرعت و سهولت بیشتر پایش نمود. در نتیجه با نزدیک شدن به آستانه های کرنشی خطرناک، کاربر امکان اقدامات به موقع را خواهد داشت. استفاده از این فناوری می تواند مانع از ریزش فاجعه بار سازه ها و پیشگیری از خسارات جانی و مالی گردد.

۴. اولویت و نحوه انتخاب:

سابقه علمی و اجرایی تیم فناوری و تخصص، شناخت دقیق و تسلط کافی نسبت به موضوع و داشتن سابقه در حوزه فنی مورد نظر، تجربه و شناخت نسبت به زیست بوم نوآوری و دارا بودن اعضای متخصص شامل تمام تخصص های مورد نیاز موضوع طرح از نکات اصلی جهت انتخاب فناوران برگزیده خواهد بود. همچنین داشتن شاخص های کلیدی عملکرد، مشخص نمودن روش انجام کار با بلوک دیاگرام و فازبندی و زمان بندی اجرای طرح از نکات تاثیرگذار انتخاب طرح است.



لازم به ذکر است این برنامه در چندین مرحله اجرائی می‌گردد. در گام نخست، فناوران برگزیده تا رسیدن به نمونه اولیه آزمایشگاهی طرح پیشنهادی خود را پیش خواهند برد. در گام دوم و پس از طی کردن مرحله اول از برنامه (رسیدن به نمونه اولیه آزمایشگاهی)، فناوران برگزیده، مراحل تکمیلی جهت رسیدن به نمونه تکرار پذیر را پیش خواهند برد. قابل ذکر است، پذیرفته‌شدگان در این مرحله ضروری است برای توسعه طرح خود جهت رسیدن به تکرارپذیری با یکی از ارکان زیست بوم نوآوری مرتبط با برنامه مانند شتاب‌دهنده‌ها و مراکز نوآوری، جهت همراهی در ادامه مسیر توسعه فناوری و تجاری‌سازی توافق کنند.

۵. خروجی مورد انتظار:

- نمونه اولیه تکرارپذیر
- مطالعات کامل فنی و اجرایی فناوری تولید ماده در دنیا خصوصا تحلیل مقالات و پتنت‌ها
- برنامه اجرایی و گزارش توجیه فنی-اقتصادی جهت ادامه مسیر برای اثبات فناوری و تجاری‌سازی

۶. زمان بندی و مراحل اجرای طرح:

در گام نخست، جهت رسیدن به نمونه اولیه آزمایشگاهی حمایت توسط ستاد توسعه فناوری‌های فوتونیک، لیزر، مواد پیشرفته و ساخت صورت می‌گیرد. در گام دوم، تیم‌های برگزیده مرحله اول، با حمایت مالی شتاب‌دهنده تخصصی و دانش‌بنیان یا شرکت بهره‌بردار فناوری کسب شده مرحله توسعه نمونه ماده و رسیدن به تکرارپذیری را طی خواهند نمود. پرداخت بصورت مرحله‌ای طبق زمان‌بندی مشخص شده و براساس مستندات درخواستی و ارائه شده است. همچنین زمان رسیدن به نمونه ماده به صورت تکرارپذیر حداکثر ۱۲ ماه در نظر گرفته شده است.