

تولید برچسب‌های پلیمری هوشمند شیشه

راهنمای شرکت در چالش

طراحی و ساخت برچسب‌های پلیمری هوشمند شیشه

در سال‌های اخیر استفاده از برچسب‌های پلیمری هوشمند بر روی انواع شیشه‌ها از جمله شیشه‌های ساختمان و شیشه‌های خودرو افزایش یافته است. ایجاد حریم خصوصی، جلوگیری از ورود اشعه‌های فرابنفش، کاهش ورود نور آفتاب به داخل و زیبایی از جمله دلایل اقبال به این برچسب‌ها بوده است. اما مهم‌ترین دلیل برای استفاده از این برچسب‌ها به جای استفاده از شیشه‌های جایگزین، قیمت پایین، راحتی نصب و استفاده بر روی شیشه‌های موجود است.

در همین راستا ستاد ویژه توسعه فناوری‌های نانو و میکرو به منظور داخلی سازی، ذخیره انرژی، کاهش ارزی و همچنین بهره‌مندی از ظرفیت زیست‌بوم فناوری و نوآوری، چالشی با عنوان "طراحی و ساخت برچسب‌های پلیمری هوشمند شیشه" را مطرح نموده و از طرح‌های فناورانه و نوآورانه در این زمینه حمایت می‌نماید.

بدین منظور از نخبگان، صاحبان ایده و شرکت‌های نانو، دانش‌بنیان و فناور کشور دعوت می‌نماید تا طرح‌های خود را با توجه به رویکردهای پیشنهادی ذکر شده در راهنمای چالش از طریق سایت Innoten.ir ارسال نمایند.

حمایت‌ها

- تسهیلات مالی حمایت از تحقیق و توسعه محصولات نانو (رینگست) تا سقف ۲ میلیارد تومان
- اعطای گزنت شبکه آزمایشگاهی تا سقف ۵۰ میلیون تومان
- امکان استفاده از خدمات تجاری سازی فناوری نانو
- معرفی طرح‌های برتر به سرمایه‌گذاران

ارسال طرح از طریق innoten.ir



تولید برچسب‌های پلیمری هوشمند شیشه



تاریخ ارسال طرح ۱۵ شهریور ماه ۱۴۰۳
ارسال طرح از طریق innoten.ir

حمایت‌ها

- تسهیلات مالی حمایت از تحقیق و توسعه محصولات نانو (رینکست) تا سقف ۲ میلیارد تومان
- اعطای گرنت شبکه آزمایشگاهی تا سقف ۵۰ میلیون تومان
- امکان استفاده از خدمات تجاری سازی فناوری نانو
- معرفی طرح‌های برتر به سرمایه‌گذاران



بیان مسئله

برچسب‌های پلیمری هوشمند از لایه‌های بسیار نازک قرار گرفته بر روی هم تشکیل شده‌اند که هر لایه خاصیت ویژه‌ای به فیلم تهیه شده می‌دهد. امروزه با استفاده از فناوری‌هایی مانند نشست چندلایه نانوذرات اکسید فلزی یا نمک‌های نیتریدی آن‌ها و غیره... بر روی لایه‌های پلیمری، فیلم‌های مختلف تهیه می‌شوند. به‌عنوان مثال از فناوری‌هایی که برای کنترل نور خورشید در یکی از لایه‌های فیلم استفاده می‌شود، پاشش کاتدیک نانوذرات تقویت شده با خاصیت مغناطیسی، در شرایط خلأ است که باعث می‌شود فیلم مانع انتقال حرارت نیز بشود. نکته مهم در رابطه با این نوع برچسب‌ها، عبوردهی بیش از ۹۹ درصد نور مرئی است که سبب شده کیفیت و زیبایی طراحی پنجره و نور عبوری تغییر نکند و برای ساختمان‌های با معماری مدرن نیز گزینه مناسبی باشند.

ارائه برچسب شفاف و نامرئی شیشه با مقاومت تنشی و کششی بالا و عدم عبور نور UV جهت استفاده برای انواع شیشه‌های پنجره در ساختمان و خودرو، شیشه را برابر شکستن و پرتاب شدن ذرات آن، در قبال حوادث طبیعی و عمدی، محافظت کند. برای بهتر چسبیدن این لایه به شیشه در آن از اکریلیک حساس به فشار بهره برده شده و افزودنی ضد UV که در این محصول استفاده شده است قابلیت حذف اشعه UV تا ۹۹/۹ درصد را دارد. علاوه بر این ضخامت نازک و ۲۰۰ میکرومتری این برچسب سبب شده عبوردهی نور مرئی را تا ۸۷ درصد دارا باشد. در رابطه با کارایی محصول، عنوان شده که می‌تواند زمان خیلی بیشتری در کمک به جلوگیری از ورود افراد ناخواسته از طریق پنجره فراهم آورد، ایمنی در برابر شکسته شدن و پرتاب تکه‌های شیشه را تأمین کند و حتی در هنگام انفجار یا حملات تروریستی مقاومت در برابر موج و ترکش‌های آن ایجاد کند. اغلب محصولات تجاری برچسب‌های ایمنی و امنیتی دیگر با ضخامت‌های ۴ میل (۱۰۰ میکرون) تا ۱۴ میل (۳۵۰ میکرون) تولید می‌شوند. به‌طور کلی ضخامت بیشتر، مقاوم‌تر بوده و امنیت بیشتری فراهم می‌آورد، اما از لحاظ هزینه، نیز بیشتر می‌شوند.

عبور بخش مضر اشعه خورشید در ناحیه فرابنفش تحت عنوان UVA که از شیشه عبور می‌کند و می‌تواند احتمال ابتلاء به آسیب‌های حاد و مزمن پوستی، بینایی و حتی تخریب کل سیستم ایمنی بدن را به دنبال داشته باشد و همچنین ساختار نایمن شیشه که در هنگام شکستن و خرد شدن به اطراف پراکنده و پرتاب می‌شود، دو مسئله مهم است که ضرورت استفاده از برچسب ایمنی شیشه و پنجره را مشخص می‌کند.

معمولاً بستر اصلی لایه‌های این فیلم‌ها از پلی‌استر یا پلی‌اتیلین ترفتالات است که مواد جذب کننده مختلف مانند جذب کننده UV و IR نیز بروی آن‌ها قرار داده می‌شود. همچنین این برچسب‌ها کاربردهای چندگانه دارند، و می‌توانند خاصیت جلوگیری از عبور اشعه مضر UV، عایق بودن حرارتی، خاصیت رفلکتیو (آینه‌ای)، جلوگیری از مه‌گرفتنی، خاصیت آکوستیک، و غیره... را نیز فراهم کنند.

لذا هدف از برگزاری این چالش ارائه طرح‌های فناورانه، نوآورانه و بدیع در زمینه "طراحی و ساخت برچسب‌های پلیمری هوشمند شیشه"، با توجه به معیارها و رویکردهای پیشنهادی ذکر شده در راهنمای چالش به منظور بومی‌سازی، تست مکرر و استفاده عملیاتی در صنعت خودرو و ساختمان کشور است. لذا از نخبگان، صاحبان ایده و شرکت‌های دانش بنیان و فناور کشور دعوت می‌شود طرح‌های فناورانه و نوآورانه خود را از طریق [سایت اینوتن](#) ارسال نمایند.

کاربرد برچسب‌های پلیمری در صنایع خودرو و ساختمان

- ایجاد لایه محافظ ایمنی در برابر ضربه و شکسته شدن



- کاهش خطرات ناشی از حوادث طبیعی و غیر طبیعی
- عدم نیاز به تعویض شیشه‌های فعلی به کار رفته در ساختمان (نصب راحت بر روی شیشه‌های قدیمی)
- جلوگیری از اشعه مضر UV



- لایه نازک میکرومتری با هزینه کم
- مقاومت در برابر آتش و انفجار (جلوگیری از پخش تکه‌های خرد شده شیشه)



انواع برچسب‌های پلیمری هوشمند

برچسب پلیمری انواع مختلفی دارد که هر یک ویژگی‌ها و کاربردهایی دارد. انواع برچسب پلیمری عبارت است از:

۱. برچسب پلیمری ایمنی-امنیتی
۲. برچسب پلیمری خورشیدی
۳. برچسب پلیمری دکوراتیو



در ادامه به بررسی کامل هر یک می‌پردازیم:

۱- برچسب ایمنی- امنیتی شیشه پنجره

به واسطه مقاومت کششی بالای برچسب پلیمری‌ها و ایجاد اتصال قوی بین فیلم و شیشه توسط لایه چسب مخصوص، خاصیت ایمنی و امنیتی بالایی ایجاد شده که با وارد آمدن ضربه و شکستن شیشه، تمامی قسمت‌های آن همچنان یکپارچه باقی مانده و از خطرات ناشی از خرد شدن و ریزش جلوگیری می‌کند.

برچسب‌های پلیمری امنیتی، شیشه را در برابر بلایای طبیعی همچون سیل، زلزله و طوفان، انفجار و گلوله محافظت می‌کند. به طور کلی هر جا محافظت از شیشه نیاز باشد کاربرد برچسب پلیمری مشخص می‌شود که از اموال و مهم‌تر از آن انسان‌ها محافظت می‌کند.

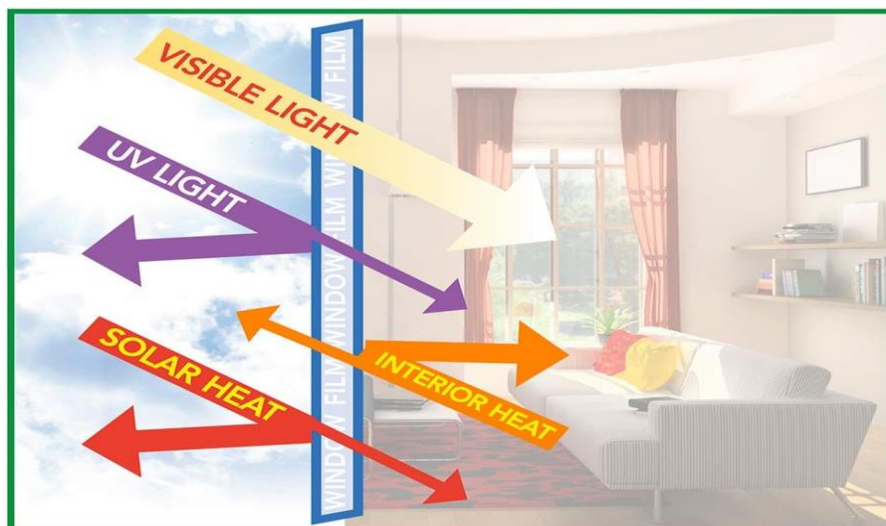


۲- برچسب‌های پلیمری خورشیدی شیشه

این نوع از برچسب‌ها علاوه بر جلوگیری از ورود اشعه مضر UV، با انعکاس انرژی گرمایی گرمایی خورشید تا ۷۹ درصد، از گرم شدن بیش از حد محیط داخل جلوگیری کرده و نیز به عنوان حفاظ امنیتی در برابر اثرات گلخانه‌ای عمل می‌کند. نقش محافظتی از بکارگیری دو لایه پلی استر و یک لایه چسب مخصوص بوده و همچنین برای تمامی شیشه‌ها قابل استفاده است. برچسب پلیمری‌های خورشیدی میزان ورود گرمای ناشی از تابش اشعه خورشید را کاهش می‌دهند.

۳- برچسب‌های دکوراتیو شیشه

برچسب‌های دکوراتیو شیشه با داشتن رنگ‌ها و طرح‌های متنوع، امکان هر نوع دکوراسیون مطابق با سلیقه افراد را به ارمغان می‌آورند.



ویژگی‌های انواع برچسب‌های پلیمری

برچسب‌های پلیمری هوشمند به طور کلی ویژگی‌هایی دارند که عبارتند از:

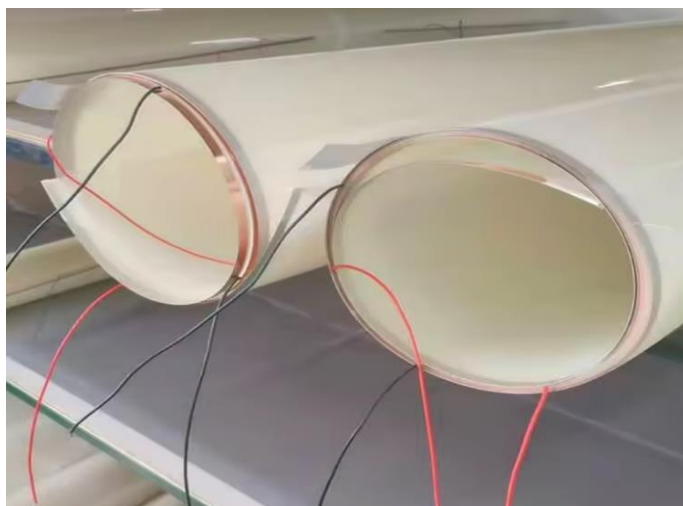
- تقویت شیشه در برابر تکان‌های وارده ناشی از زلزله، ضربه، انفجار و...
- تعویق در شکسته شدن شیشه
- جلوگیری از ریزش شیشه پس از شکستن
- محافظت و جلوگیری از ورود اشعه مضر UV
- حصار امنیتی نامرئی
- حفظ شفافیت اصلی شیشه
- عدم تغییر رنگ و کدر شدن به مرور زمان



استانداردهای مورد استفاده در طراحی و ساخت

آزمون‌های بررسی نمونه تولید شده

- آزمون میزان عبور نور مالتی‌سنج (Opacity)
- تست‌های لومن و اندازه‌گیری



ملاحظات فنی

در راستای اجرای مقررات ملی ساختمان که مقاوم‌سازی ساختمان و نیز بهینه‌سازی مصرف سوخت را مد نظر قرار داده است، نصب برچسب‌های پلیمری ایمنی شیشه توصیه می‌گردد. امروزه ارائه برچسب‌های ایمنی و محافظتی چندمنظوره به عنوان راهکاری ارزان و کاربردی بسیار مورد توجه قرار گرفته‌اند. این برچسب‌ها فیلم‌های پلیمری با ضخامت چند میکرومتر و معمولاً اصلاح شده با ساختارها و نانوذرات فلزی یا اکسید فلزی هستند.

برچسب‌ها دارای ویژگی‌هایی مانند مقاومت بالای کششی، شفافیت برای عبوردهی نور مرئی، قابلیت اتصال قوی فیلم با شیشه هستند. نصب آنها سریع و آسان بر روی انواع شیشه‌های ساختمانی و خودرو می‌باشد. همچنین این برچسب‌ها قادرند تا از پرتاب شدن ذرات شیشه در اثر شکسته شدن جلوگیری نمایند.

البته این محصول در گریدهای مختلف می‌توانند دارای خواصی نظیر جلوگیری از عبور پرتو UV، محافظت در برابر آتش یا حرارت، جلوگیری از مه‌گرفتگی، جذب صوت و ممانعت از شکستگی شیشه و یا ترکیبی از این ویژگی‌ها در یک برچسب باشند. نوع حرارتی این برچسب پوشش کم‌گسیل است که بر روی شیشه‌های ساختمانی (جدارهای نورگذر) نصب می‌گردد. برچسب‌های پلیمری ساختمانی بنا به نوع و عملکرد، از سمت داخل پنجره‌ها و یا سمت خارج نصب می‌شوند. برای نصب آنها نیازی به تعویض شیشه یا خروج آن از قاب نمی‌باشد.



حداقل ویژگی‌های مورد انتظار:

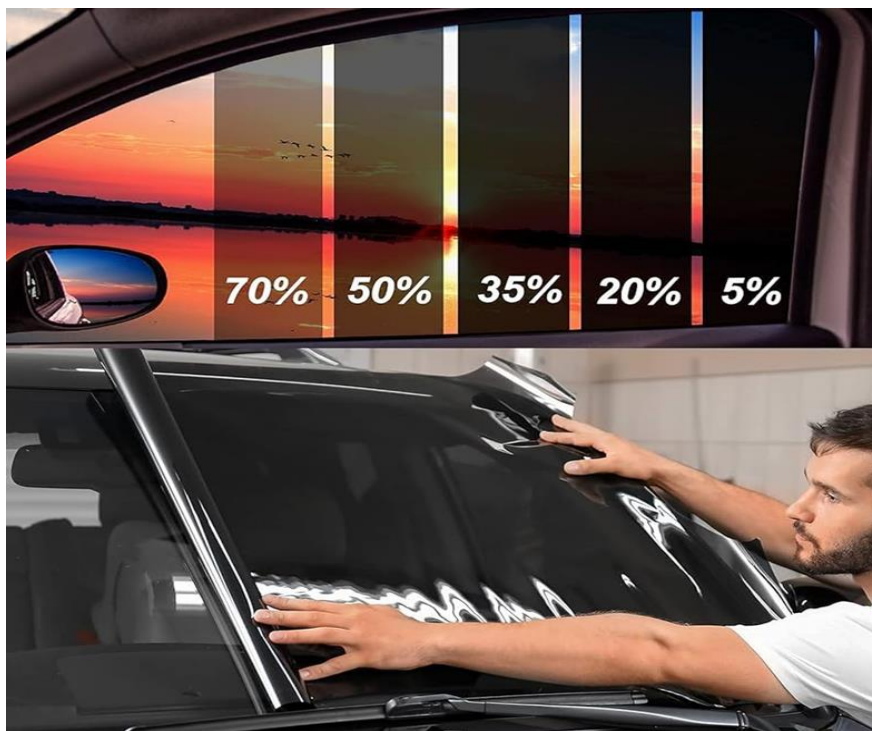
- حداکثر انتقال UV: ۱ درصد
- مقاومت گرمایی: ۲۰- تا ۸۰+ درجه سانتی‌گراد
- ارائه چسب مناسب جهت چسباندن به شیشه
- قابلیت برش دادن بدون تغییر در ویژگی‌های آن

اطلاعات اقتصادی

حجم بازار داخلی

بر اساس اطلاعات سایت مناقصه‌ها در دو سال اخیر موارد زیر در این سامانه ثبت شده‌اند:

- شرکت سهامی مدیریت شبکه برق ایران- استعلام تهیه و نصب برچسب پلیمری امنیتی ۱۰۰ میکرون سوپر کلیبر حدوداً ۱۰۰۰ متر
- مدیریت شعب بانک سپه استان گلستان- استعلام خرید برچسب‌های پلیمری از برند رفلکتیو با ضخامت ۲۰۰ میکرون داخلی و بیرونی سه رول
- مدیریت شعب بانک مسکن در استان خراسان جنوبی- استعلام تهیه و نصب برچسب‌های پلیمری امنیتی به ضخامت ۳۷۵ میکرون (مقاوم در برابر ضربات متعدد چکش) ۲۰۰ رول
- بانک سپه کرمانشاه- برچسب‌های پلیمری به ضخامت ۲۰۰ میکرون- ۹۴۵ مترمربع
- مدیریت شعب بانک سپه استان اصفهان- تهیه و اجرای پوشش برچسب‌های پلیمری روی شیشه‌های شعب- ۳۵۰ مترمربع
- مدیریت شعب بانک سپه منطقه سمنان- خرید برچسب‌های پلیمری ۲۰۰ میکرون- ۲۳۰ مترمربع
- اداره کل تنظیم مقررات و ارتباطات رادیویی منطقه شمال شرق- استعلام نصب برچسب‌های پلیمری امنیتی ۱۰۰ میکرون- ۳۵۰ متر مربع



بازار خارجی

اندازه بازار فیلم پنجره‌ای در سال ۲۰۲۲ به ۲/۶ میلیارد دلار ارزش‌گذاری شده است. پیش‌بینی می‌شود صنعت فیلم پنجره از ۲/۸ میلیارد دلار در سال ۲۰۲۳ به ۴/۴ میلیارد دلار تا سال ۲۰۳۲ رشد کند و نرخ رشد مرکب سالانه ۵/۹ درصد در طول دوره پیش‌بینی را نشان دهد. افزایش تقاضا برای فیلم‌های پنجره‌ای با انرژی کارآمد، افزایش تعداد ساختمان‌های سبز و توسعه ساختمان‌های بدون انرژی خالص، محرک‌های کلیدی بازار هستند که رشد بازار را افزایش می‌دهند.

در طول دوره پیش‌بینی شده، انتظار می‌رود افزایش تقاضای مصرف‌کننده برای فیلم‌های پنجره‌ای با انرژی کارآمد باعث گسترش بازار شود. فیلم‌های پنجره اغلب در اتومبیل‌ها و پنجره‌ها برای افزایش بهره‌وری انرژی برای گرمایش و سرمایش در کاربردهای مسکونی و تجاری استفاده می‌شود. طبق گفته وزارت انرژی ایالات متحده، فیلم‌های پنجره می‌توانند اتلاف گرما را از طریق پنجره‌ها و درهای خانه‌ها تا ۳۰ درصد کاهش دهند. بهبود در فیلم‌های پنجره‌ای این امکان را برای ساختمان‌های تجاری و مسکونی فراهم می‌کند که افزایش گرمای خورشیدی و اتلاف گرمای زمستانی را کاهش دهند، که پیش‌بینی می‌شود منجر به رشد پایدار در طول سال‌های پیش‌بینی شود. با ایجاد یک محیط پایدار در ساختمان‌های تجاری و مسکونی، سیستم مدیریت انرژی ساختمان به‌طور مؤثر مصرف انرژی را کاهش می‌دهد و کارایی انرژی را افزایش می‌دهد.



موضوع محوری چالش

هدف از برگزاری این چالش ارائه طرح‌های فناورانه، نوآورانه و بدیع در زمینه "طراحی و ساخت برچسب‌های هوشمند شیشه" با توجه به استانداردها، معیارها و رویکردهای پیشنهادی ذکر شده در راهنمای چالش به‌منظور تولید، آزمون و استفاده عملیاتی در صنایع خودرو و شیشه کشور است. لذا از نخبگان، صاحبان ایده و شرکت‌های دانش‌بنیان و فناور کشور دعوت می‌شود، طرح‌های فناورانه و نوآورانه خود را از طریق سایت innoten.ir ارسال نمایند.

شرایط طرح‌های پیشنهادی

۱. راهکارها و طرح‌های ارائه شده باید کاملاً شفاف و روشن باشند.
۲. منبع واردات مواد اولیه و یا تجهیزات مورد نیاز پیش‌بینی شود.
۳. در طرح از پلیمرهای با طول عمر بالا استفاده شده باشد.
۴. در طرح ارائه شده از چسب‌های با کیفیت بالا استفاده شود.
۵. در طرح پیشنهادی فیلترهای UV و IR در نظر گرفته شده باشد.
۶. شرح نتایج بر اساس اصول علمی و مستندات باشد.
۷. امکان بازدید و ارزیابی در هر مرحله از ساخت باید فراهم شود.
۸. روش‌های پرهزینه و بدون توجیه اقتصادی قابل قبول نیست.
۹. طرح قابلیت تجاری‌سازی داشته باشد.
۱۰. پیش‌بینی زمان بهره‌برداری از طرح بیش از ۱ سال نباشد.
۱۱. دریافت استانداردهای لازم بر عهده سازنده است و سازوکارهای آن باید لحاظ شود.



درباره متقاضی

ستاد ویژه توسعه فناوری نانو و میکرو

فعالیت‌های توسعه فناوری نانو در کشور از سال ۱۳۷۹ آغاز شد. در سال ۱۳۸۲، با شناسایی فناوری نانو به‌عنوان یک فناوری دارای اولویت ملی، ستاد ویژه توسعه فناوری نانو به‌منظور پیگیری توسعه این فناوری در کشور تشکیل شد. دیدگاه ستاد برای توسعه فناوری نانو، تدوین چارچوب فعالیت بلندمدت کشور در این حوزه بود و در این مسیر، برنامه راهبردی ده‌ساله فناوری نانو در ستاد تهیه و در مرداد ماه ۱۳۸۴ به تصویب هیئت دولت رسید. در اردیبهشت ۱۳۸۵، شورای عالی انقلاب فرهنگی در پانصد و هشتاد و دومین جلسه خود، ضمن تأکید بر اجرای دقیق «سند راهبرد آینده»، سیاست‌ها و راهبردهای توسعه و ارتقای این فناوری در کشور را تصویب کرد. این سند با عنوان «سند راهبرد آینده» قرار گرفتن در میان ۱۵ کشور برتر جهان در حوزه فناوری نانو و تلاش برای ارتقاء مداوم این جایگاه به‌منظور تولید ثروت و بهبود کیفیت زندگی مردم را هدف‌گیری کرده است.

مجموعه فعالیت‌ها و اقدامات ستاد در سال‌های ۸۲ تا ۸۶، موجب بسط الگوی ستاد و تأسیس ستادهای فناوری‌های راهبردی توسط معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری در سال ۸۷ شد. ستاد ویژه توسعه فناوری نانو نیز در چتر حمایت‌های مادی و معنوی این معاونت قرار گرفت.

با تکیه بر تجربه اجرای سند راهبرد آینده طی دو دوره سه‌ساله، ستاد در ویرایش تکمیلی جدیدی از این سند، اقدام به بهبود برنامه‌ها و تدوین سند تکمیلی سوم برای سال‌های ۱۳۹۰ تا ۱۳۹۳ کرد. رویکرد تجاری‌سازی و توسعه صنعتی بر پایه فناوری نانو از مهم‌ترین نقاط تمرکز سند تکمیلی سوم بودند. در این سند، هشت برنامه پیش‌بینی‌شده و متناظر با هر برنامه، کارگروهی اجرای آن را در دبیرخانه ستاد پیگیری می‌کرد. این برنامه‌ها عبارت‌اند از:

- ترویج و آموزش عمومی نانو برای افزایش مشارکت ذی‌نفعان در توسعه و به‌کارگیری فناوری نانو
- فراهم‌سازی و تقویت زیرساخت‌های لازم برای توسعه همه‌جانبه، به‌هنگام، متوازن و پایدار نانو
- ارتقاء همکاری‌ها و تعاملات بین‌المللی
- توسعه و بهره‌مندی از سرمایه‌های انسانی نانو و ارتقاء تحقیقات مسأله‌محور
- راهبری تحقیقات هدفمند نانو برای دستیابی به فناوری‌های کلیدی
- تسهیل و تسریع تجاری‌سازی از طریق فراهم‌سازی خدمات توسعه فناوری مورد نیاز فناوران و شرکت‌های دانش‌بنیان
- ارتقاء صنایع با به‌کارگیری فناوری نانو و گسترش بازار نانو
- سیاست‌گذاری و ارزیابی اهداف، راهبردها، سیاست‌ها، برنامه‌ها و نهادهای نانو

حمایت‌های مورد نظر برای این چالش

- ❖ تسهیلات مالی حمایت از تحقیق و توسعه محصولات نانو (رینکست) تا سقف ۲ میلیارد تومان
- ❖ اعطای گرنت شبکه آزمایشگاهی تا سقف ۵ میلیون تومان
- ❖ امکان استفاده از خدمات تجاری‌سازی - کریدور فناوری تا بازار نانو (کمک به تهیه طرح کسب و کار، ارائه مشاوره های مالی، طراحی صنعتی و)
- ❖ معرفی طرح های برتر به سرمایه گذاران

مراحل و زمان‌بندی شرکت در چالش

ثبت‌نام و ارسال طرح

در این مرحله شرکت‌کنندگان و فناوران فرصت دارند تا **۱۰ شهریور ماه ۱۴۰۳** با مراجعه به سایت چالش، اقدام به ارسال طرح پیشنهادی در قالب فرم مورد نظر کنند.

غربالگری و داوری مرحله اول

در این مرحله طرح‌های ارسال شده مورد غربالگری و داوری توسط داوران متخصص قرار می‌گیرند.

حمایت از ساخت نمونه

پس از داوری اولیه از تیم‌های برتر جهت ساخت نمونه محصول حمایت می‌شود.

تولید نمونه محصول

تیم‌های برتر بر اساس یک برنامه زمان‌بندی مشخص و مطابق با شاخص‌ها و الزامات تعریف شده اقدام به تولید نمونه محصول می‌کنند.

داوری فنی نمونه‌های ساخته شده

نمونه محصولات تولید شده توسط کارشناسان و متقاضیان، بر اساس شاخص‌ها و الزامات تعیین شده ارزیابی خواهند شد.

معرفی به متقاضیان

تیم برتر بر اساس نظر کارشناسان، تعیین شده و فرآیند معرفی به متقاضیان جهت همکاری و تولید صنعتی محصول تسهیل می‌گردد.

نحوه مشارکت در چالش

طرح‌های پیشنهادی خود را تا تاریخ **۱۰ شهریور ماه ۱۴۰۳** از طریق سایت innoten.ir ارسال نمایید.

با مراجعه به سایت، فرم ثبت‌نام را تکمیل نمایید.



در صورت تأیید طرح شما در غربالگری اولیه، جهت آماده‌سازی مقدمات لازم و هماهنگی جهت ساخت نمونه محصول از شما دعوت خواهد شد.



داخلی ۱۷۱ - ۰۲۱۹۱۰۹۶۵۱۲



www.innoten.ir



info@innoten.ir