



رأست جمهوری
معاونت علمی و فناوری
ستاد ویژه توسعه فناوری نانو

iChallenge
چالش های فناوری و نوآوری ایران

بسمه تعالی

راهنمای شرکت در چالش نوآوری

ساخت برچسب ایمنی و محافظ چند منظوره برای شیشه و پنجره

آسیب پذیری شیشه ها در معرض ضربه و شکستگی از جمله معضلات و محدودیت های اصلی بکارگیری آن ها است. امروز نیز اگرچه شیشه هایی با استحکام بالاتر از سوی تولیدکنندگان ارائه شده اما به سبب قیمت بالا و نیاز به تعویض شیشه های قبلی، این محصولات چندان مناسب استفاده در کاربردهای معمول نیستند. در این راستا امروزه ارائه برچسب های ایمنی و محافظتی چندمنظوره به عنوان راهکاری ارزان و کاربردی بسیار مورد توجه قرار گرفته اند. این برچسب ها فیلم های پلیمری با ضخامت چند میکرومتر و معمولاً اصلاح شده با ساختارها و نانوذرات فلزی با اکسید فلزی هستند. این محصولات به طور معمول دارای ویژگی هایی مانند مقاومت بالای کششی، شفافیت برای عبور دهی نور مرئی، قابلیت اتصال قوی فیلم با شیشه و نصب سریع و آسان بر روی انواع شیشه های ساختمانی و خودرو بوده و قادرند تا از پرتاب شدن ذرات شیشه در اثر شکسته شدن جلوگیری نمایند. البته محصولات تولید شده در گریدهای مختلف می توانند دارای خواصی نظیر جلوگیری از عبور پرتو UV، محافظت در برابر آتش یا حرارت، جلوگیری از مه گرفتگی، جاذب صوت و ممانعت از شکستگی شیشه و یا ترکیبی از این ویژگی ها در یک برچسب باشند. لازم به ذکر است که حجم بازار جهانی انواع برچسب های پنجره در سال ۲۰۱۵ میلادی بیش از ۷/۹۳ میلیارد دلار برآورد شده است.

در این راستا ما در ستاد ویژه توسعه فناوری نانو به دنبال توسعه فناوری «ساخت برچسب های ایمنی و محافظتی چندمنظوره برای شیشه و پنجره» توسط شرکت های فناور و دانش بنیان، دانشجویان و اعضای هیات علمی دانشگاه ها و سایر پژوهشگران و فناوران کشورمان هستیم. کلیه علاقه مندان می توانند به طور رایگان در این چالش شرکت کنند و از تسهیلات حمایتی ۶۰ میلیون ریالی شامل کمک هزینه نقدی و اعتبار شبکه آزمایشگاهی در مرحله اول و جایزه نقدی ۲۰۰ میلیون ریالی ویژه برنده نهایی چالش بهره مند شوند. برندگان مرحله دوم چالش همچنین برای توسعه فناوری و تجاری سازی محصول خود تا مرحله تولید انبوه مورد حمایت و پشتیبانی ستاد توسعه فناوری نانو قرار خواهند گرفت.

اگر ایده ای در ذهن دارید همین حالا دست به کار شوید...



۱. مقدمه

ما در اطراف خود در هر کجا که باشیم، با شیشه و پنجره های شیشه ای در ارتباط هستیم. از طریق آن نور و زیبایی طبیعت در داخل فضای ساختمان یا خودرو خود را فراهم می آوریم و در چپه ای رو به فضای بیرون می گشاییم. اما آسیب پذیری شیشه ها در معرض ضربه ناشی از برخورد جسم، زلزله، طوفان و نظایر آن که منجر به شکسته شدن و خرد شدن آن ها می شود، از جمله معضلات و محدودیت های اصلی در جهت بکارگیری شیشه ها است. امروز نیز اگرچه با استفاده از فناوری های نوین نظیر نانو شیشه هایی با مقاومت و استحکام بالاتر از سوی تولید کنندگان ارائه شده است اما به سبب قیمت بالا و وجود الزام به تعویض شیشه های قبلی، این محصولات چندان مناسب استفاده در کاربردهای معمول نیستند.

در این راستا امروزه ارائه برچسب های ایمنی و محافظتی چند منظوره به عنوان راهکاری ارزان و کاربردی بسیار مورد توجه قرار گرفته اند. برچسب های ایمنی فوق به آسانی بر روی شیشه پنجره ساختمان ها و خودروها چسبانده می شوند و مقاومت مناسبی در برابر شکستن و پرتاب شدن برای شیشه ایجاد می کنند. این برچسب ها که فیلم های پلیمری با ضخامت چند میکرومتر و معمولاً اصلاح شده با ساختارها و نانوذرات فلزی یا اکسید فلزی هستند. این محصولات به طور معمول دارای ویژگی هایی مانند مقاومت بالای کششی، شفافیت برای عبور دهی نور مرئی، قابلیت اتصال قوی فیلم با شیشه و نصب سریع و آسان بر روی انواع شیشه های ساختمانی و خودرو بوده و قادرند تا از پرتاب شدن ذرات شیشه در اثر شکسته شدن جلوگیری نمایند. البته محصولات تولید شده در گریدهای مختلف می توانند دارای خواصی نظیر جلوگیری از عبور پرتو UV، محافظت در برابر آتش یا حرارت، جلوگیری از مه گرفتگی، جذب صوت و ممانعت از شکستگی شیشه و یا ترکیبی از این ویژگی ها در یک برچسب باشند. همان طور که بیان شد برچسب های ایمنی پلیمری از لایه های بسیار نازک میکرومتری قرار گرفته بر روی هم تشکیل شده اند که هر لایه خاصیت ویژه ای به فیلم تهیه شده می دهد. بستر اصلی لایه های این فیلم ها از پلی استر یا پلی اتیلن ترفتالات است که ساختارها و نانوذرات فلزی یا اکسید فلزی مانند طلا، نقره و کروم با هدف دستیابی به خواص مورد نظر به کمک فناوری های نوین بویژه نانو و روش هایی نظیر متالیزینگ، تبخیر تحت خلاء، اسپراترینگ یا پلاسما تحت خلاء، و روی آن ها نشانداده شده است و امکان دستیابی به ویژگی های چندگانه را به طور همزمان فراهم می آورد.

حجم بازار جهانی انواع برچسب های پنجره که عمده مشتریان آن مصرف کنندگان خانگی، صنعت ساختمان و صنعت خودرو هستند، در سال ۲۰۱۵ میلادی بیش از ۷/۹۳ میلیارد دلار برآورد شده است. این رقم با نرخ رشد خالص حدود ۵ درصد تا سال ۲۰۲۲ میلادی پیش بینی می شود به بیش

از ۱۱/۵ میلیارد دلار برسد. محصولات این حوزه شامل برچسب های شیشه برای محافظت در برابر نور خورشید، برچسب های ایمنی و امنیتی شیشه، برچسب های تزئینی، و برچسب های مورد استفاده برای آینه های دو طرفه و یک طرفه هستند. بیشترین حجم بازار برچسب های شیشه و پنجره، مربوط به فیلم های محافظ و مانع در برابر اشعه خورشید است که از ۳۰ درصد تا ۹۹ درصد قادر به حذف اشعه UV و همچنین IR هستند. از شرکت های پیشرو در عرصه تولید برچسب های محافظ شیشه در سطح جهان نیز شرکت 3M است که بیش از ۸۳ محصول فیلم حفاظتی شیشه با گریدهای مختلف، برای انواع کاربری خودرو و ساختمان عرضه کرده است.

از این رو ما در ستاد ویژه توسعه فناوری نانو به دنبال توسعه فناوری «ساخت برچسب های ایمنی و محافظتی چند منظوره برای شیشه و پنجره» توسط شرکت های فنار و دانش بنیان، دانشجویان و اعضای هیات علمی دانشگاه ها و سایر پژوهشگران و فنوران کشورمان هستیم. کلیه علاقمندان می توانند به طور رایگان در این چالش شرکت کنند و از تسهیلات حمایتی ۶۰ میلیون ریالی شامل کمک هزینه نقدی و اعتبار شبکه آزمایشگاهی در مرحله اول و جایزه نقدی ۲۰۰ میلیون ریالی ویژه برنده نهایی چالش بهره مند شوند. برندگان مرحله دوم چالش همچنین برای توسعه فناوری و تجاری سازی محصول خود تا مرحله تولید انبوه مورد حمایت و پشتیبانی ستاد توسعه فناوری نانو قرار خواهند گرفت.

۲. مساله محوری چالش

این چالش به دنبال توسعه راهکارهایی مبتنی بر فناوری نانو جهت تولید برچسب ایمنی شفاف، با مقاومت تنشی و کششی بالا است که قابل استفاده برای انواع شیشه های پنجره در ساختمان و خودرو باشد و آن را در برابر شکستگی و پرتاب شدن خرده های شیشه، محافظت کند. لازم به توجه است که علی رغم تاکید بر خاصیت محافظتی در برابر شکستگی شیشه دارا بودن سایر خواصی نظیر محافظت در برابر آتش یا حرارت، جلوگیری از مه گرفتگی، آسان تمیز شوندگی، جذب صوت و بویژه جلوگیری از عبور نور UV به عنوان مزیت های طرح در نظر گرفته خواهند شد.

۳. ملاحظات فنی

- روش تولید انتخابی باید تکرارپذیر، مقیاس پذیر و از نظر قیمت تمام شده از قابلیت صنعتی شدن (تولید انبوه) برخوردار باشد.
- ماده یا مواد اولیه مورد استفاده و همچنین فرایند ساخت و اعمال پوشش روی سطح نباید سمی بوده یا برای انسان/محیط زیست مخاطره جدی در بر داشته باشد.
- ارزان بودن و سهولت دسترسی و تأمین مواد اولیه مصرفی و فرایند تولید، از معیارهای اصلی این چالش است.



رأست جمهوری
معاونت علمی و فناوری
ستاد و پژوهش فناوری نانو

iChallenge
چالش های فناوری و نوآوری ایران

چالش نوآوری نانو: ساخت برچسب ایمنی و محافظ چند منظوره برای شیشه و پنجره
ستاد ویژه توسعه فناوری نانو، کارگروه صنعت و بازار، تابستان ۱۳۹۸

• برچسب پیشنهادی باید دارای مقاومت کششی و تنشی مطلوبی مطابق با استانداردهای موجود باشد.

• برچسب پیشنهادی باید دارای شفافیت مطلوبی باشد به گونه ای که باعث از دست رفتن شفافیت شیشه نگردد.

• برچسب ایمنی پیشنهادی بسته به ضخامت محصول نهایی و با توجه به استانداردها و محصولات مشابه موجود برای خواص هدف نظیر ایمنی در برابر شکسته شدن و پرتابه های شیشه، باید حد مطلوبی از محافظت را در برابر صدمات و آسیب های وارده به شیشه فراهم آورد.

• وجود هر یک از خواصی نظیر آسان تمیز شوندگی، جلوگیری از مه گرفتگی، محافظت در برابر آتش یا حرارت، جاذب صوت و بویژه جلوگیری از عبور نور UV به عنوان مزیت های شاخص در ارزیابی مد نظر قرار خواهند گرفت.

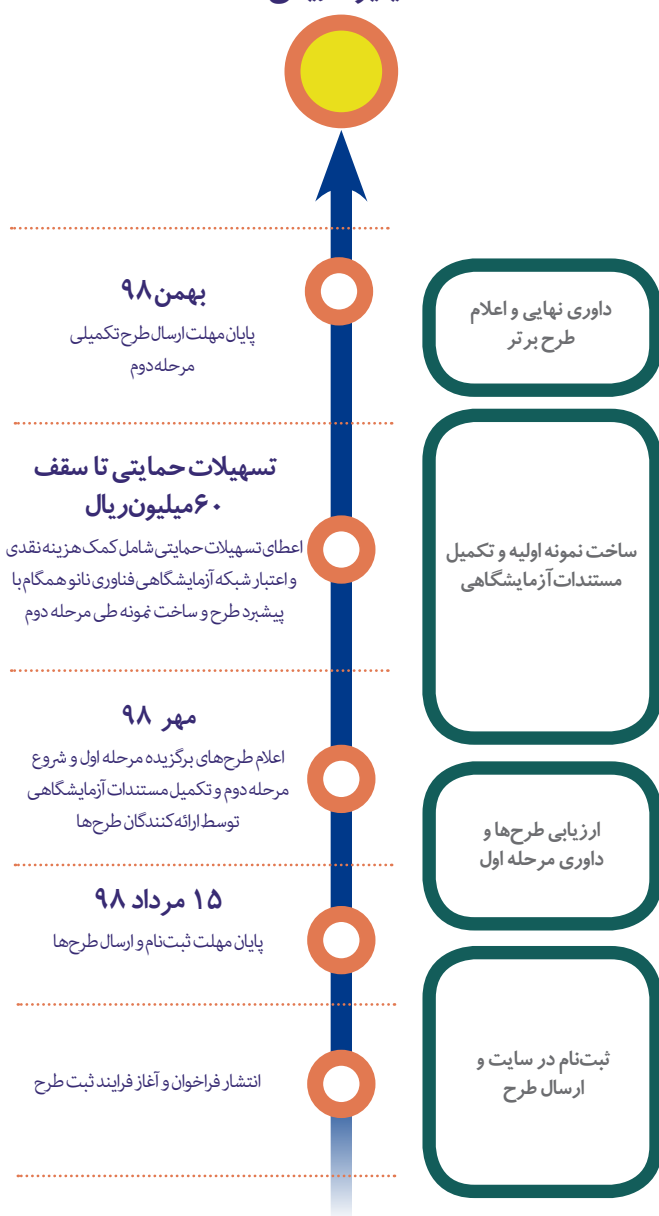
۴. فرایند برگزاری چالش

این چالش در ۲ مرحله برگزار می شود:

مرحله اول - ارائه طرح مفهومی: در این مرحله شرکت کنندگان می بایست حداکثر تا ۱۵ مردادماه سال جاری طرح پیشنهادی خود را به صورت کامل در چارچوبی که از سوی دبیرخانه چالش در اختیار آنها قرار می گیرد، در سایت چالش به نشانی (ichallenge.ir) ثبت کنند. پس از اتمام مهلت ثبت طرح ها و غربال آنها (ارزیابی اولیه غیر حضوری)، داوری حضوری طرح ها انجام شود و سرانجام طرح های برگزیده به مرحله دوم راه خواهند یافت.

مرحله دوم - توسعه محصول و تجاری سازی: برگزیدگان مرحله نخست، ۳ ماه فرصت خواهند داشت تا ضمن تکمیل مستندات فنی و اقتصادی، یک «نمونه آزمایشگاهی» مطابق با طرح اولیه خود بسازند یا نمونه اولیه خود را تکمیل نمایند. شرکت کنندگان برگزیده در مرحله اول، در جریان مرحله دوم چالش (ساخت نمونه آزمایشگاهی) به صورت گام به گام با پیشبرد طرح خود تا سقف ۶۰ میلیون ریال تسهیلات حمایتی شامل کمک هزینه نقدی و اعتبار استفاده از خدمات شبکه آزمایشگاهی فناوری نانو را طی مرحله دوم دریافت خواهند نمود. دریافت تایید فنی نمونه های اولیه در این مرحله منوط به تکمیل مستندات آزمایشگاهی و ارائه نتایج آزمون های تعیین شده خواهد بود. برنده نهایی چالش علاوه بر دریافت جایزه ۲۰۰ میلیون ریالی، برای توسعه فناوری و تجاری سازی محصول خود تا مرحله تولید انبوه مورد حمایت و پشتیبانی ستاد توسعه فناوری نانو قرار خواهند گرفت.

معرفی برنده نهایی چالش و اعطای جایزه ۲۰۰ میلیون ریالی



فرآیند برگزاری چالش نوآوری
ساخت برچسب ایمنی و محافظ چند منظوره
برای شیشه و پنجره

نحوه ثبت نام و ارسال طرح

۱



تمامی طرح ها باید از طریق سایت چالش های فناوری و نوآوری ایران به نشانی iChallenge.ir ارسال شوند. برای این منظور در صورتی که قبلاً ثبت نام نکرده اید، ابتدا در سایت ثبت نام نمایید. ثبت نام در سایت و شرکت در چالش رایگان است و هیچ محدودیتی ندارد.

۲



با ایجاد حساب کاربری و ورود به سایت می توانید از طریق بخش ثبت نام و آپلود طرح نسبت به ثبت طرح خود اقدام نمایید. ثبت طرح در سامانه به صورت آنلاین است. بدین منظور ابتدا پیش نویس قرار گرفته بر روی سایت را مطالعه و تکمیل کنید و سپس پاسخ های خود را در زمان ثبت نام آنلاین مطابق پیش نویس دریافتی وارد نمایید.

۳



ثبت نام و ارسال طرح مستلزم مطالعه و تایید منشور حقوقی ما است. بنابراین حتماً پیش از ثبت نام و ارسال طرح، منشور حقوقی را به دقت مطالعه فرمائید.

۴



جهت ثبت و ارسال طرح در سایت، لازم است تا فرم طرح پیشنهادی به همراه سایر مستندات همراه (نظیر تصاویر آزمون، نمونه یا ثبت اختراع) در یک پوشه به نام فرد ارائه دهنده طرح قرار داده شوند. همچنین در صورت ارسال دو یا چند طرح، همانند فوق، تمامی طرح ها باید در یک پوشه قرار گیرند و در یک نوبت ثبت شوند.

تماس با دبیرخانه



www.instagram.com/ichallenge.ir



۰۲۱-۸۸۵۰۹۴۸۲



ichallenge.ir



info@ichallenge.ir



linkedin.com/company/ichallengeir