

با حمایت صندوق نوآوری و شکوفایی
و به سفارش یک شرکت دانش بنیان منتشر می شود:

تولید جوهر ماژیک به منظور علامت گذاری یاتاقان



مهلت ارسال پروپوزال ها:

۱۴۰۲/۰۲/۱۸

به منظور تولید یاتاقان های استاندارد در مونتاژ خودروها، آن ها در چند محدوده متفاوت از نظر ضخامت تولید می شوند که هر یک از این ضخامت ها با رنگ خاصی علامت گذاری خواهند شد. این کار به منظور افزایش عمر یاتاقان ها و جلوگیری از افزایش ضایعات و قیمت محصول صورت می گیرد بدین منظور در حال حاضر از ماژیک های جوهر ثابت استفاده می شود که کیفیت مطلوبی ندارند. بنابراین لازم است مجری تحقیق، به دانش فنی تولید جوهری برسد که قدرت رنگی مناسبی داشته باشد و روی سطح چرب یاتاقان ها باقی بماند و همچنین ماندگاری طولانی مدتی داشته باشد و نوک ماژیک خشک نشود.

شرکت در این فراخوان تحقیقاتی و ارائه پروپوزال در قالب انفرادی، گروهی، شرکتی و سازمانی مجاز است.



پروپوزالی که بیشترین تناسب را با الزامات این نیاز تحقیقاتی داشته باشد انتخاب و به عنوان مجری به شرکت دانش بنیان متقاضی معرفی خواهد شد.



بسمه تعالی

صندوق نوآوری و شکوفایی به منظور تقویت توان توسعه فناوری شرکت‌های دانش‌بنیان با رویکرد نوآوری باز و همکاری فناورانه، خدمت جدیدی را طراحی و عرضه کرده است که در قالب آن، نیازهای تحقیقاتی و فناورانه شرکت‌های دانش‌بنیان و متعاقباً، گروه‌های پژوهشی و فناور توانمند برای اجرای طرح‌های تحقیقاتی و توسعه فناوری‌های مورد نیاز این شرکت‌ها را شناسایی می‌نماید.

آنچه پیش رو دارید، نیاز تحقیقاتی/فناورانه یکی از شرکت‌های دانش‌بنیان متقاضی است که توسط صندوق نوآوری و شکوفایی شناسایی و در قالب فراخوان منتشر شده است. لطفاً به موارد زیر توجه فرمائید:

- ۱) شرکت در این فراخوان تحقیقاتی و ارائه پروپوزال در قالب انفرادی، گروهی، شرکتی یا سازمانی مجاز است. همه پژوهشگران، دانشجویان، دانش‌آموختگان و اعضای هیئت‌علمی دانشگاه‌ها و مراکز تحقیقاتی، شرکت‌های دانش‌بنیان و فناور و سایر علاقمندان می‌توانند با تدوین و ارسال پروپوزال در این فراخوان شرکت کنند.
- ۲) پروپوزال‌ها صرفاً باید در چارچوب تدوین‌شده صندوق نوآوری و شکوفایی و حداکثر تا تاریخ ۱۴۰۲/۰۲/۱۸ در قالب Word در سامانه غزال به آدرس <https://ghazal.inif.ir> ارسال شوند. پروپوزال‌هایی که در چارچوبی غیراز آن، یا به روش‌های دیگر به دست صندوق برسند، وارد فرایند ارزیابی نخواهند شد.
- ۳) پس از اتمام مهلت ارسال پروپوزال‌ها، فرایند ارزیابی آن‌ها توسط صندوق نوآوری و شکوفایی آغاز خواهد شد. پروپوزالی که بیشترین تناسب را با الزامات این نیاز تحقیقاتی داشته باشد، انتخاب و به‌عنوان «مجری» برای مذاکرات تکمیلی به شرکت دانش‌بنیان متقاضی معرفی خواهد شد.
- ۴) در صورت توافق پروپوزال‌دهنده منتخب (مجری تحقیق) و شرکت دانش‌بنیان (متقاضی تحقیق)، قرارداد ۳ جانبه‌ای مابین «صندوق»، «متقاضی» و «مجری» منعقد خواهد شد. در قالب این قرارداد، صندوق نوآوری تا ۷۰ درصد هزینه اجرای طرح تحقیقاتی را به شکل بلاعوض به متقاضی خواهد پرداخت تا به‌طور مرحله‌ای و متناسب با پیشرفت اجرای طرح، در اختیار مجری قرار گیرد.
- ۵) گرچه در این فراخوان، گام‌های کلی برای اجرای تحقیق مورد نظر پیش‌بینی و معرفی شده است، اما پیشنهاددهندگان می‌توانند از هر روش یا فناوری دلخواه و در قالب یک برنامه تحقیقاتی متفاوت برای حل این مسئله تحقیقاتی و دستیابی به اهداف آن استفاده کنند.
- ۶) تدوین و ارسال پروپوزال در قالب این فراخوان، به‌منزله بهره‌مندی از حمایت‌های صندوق نوآوری و شکوفایی نخواهد بود و برای فرستنده حقی ایجاد نمی‌کند. صندوق نوآوری و شکوفایی خود را ملزم به رعایت محرمانگی دانسته و مفاد کلیه طرح‌های ارسالی محرمانه نزد صندوق باقی خواهد ماند.
- ۷) هرگونه سؤال یا ابهام در خصوص این فرایند را با شرکت بومرنگ به‌عنوان کارگزار صندوق در میان بگذارید (شماره تماس: ۶۶۵۳۹۷۳۴ و ۶۶۵۳۵۷۷۹-۰۲۱)

درباره شرکت دانش بنیان متقاضی

این فراخوان به سفارش یک شرکت دانش بنیان تولیدی نوع ۲ تدوین شده است که فعالیت خود را از سال ۱۳۶۷ در حوزه تولید قطعات خودرو آغاز کرده است. این شرکت هم اکنون با داشتن ۱۵ خط تولید با توانایی ساخت ۹۰ میلیون قطعه در سال، تولیدکننده انواع یاتاقان، بوش و تراست و اشتر در خاورمیانه است که در طی بیش از دو دهه فعالیت خود توانسته با تکیه بر تجهیزات مدرن، نیروی انسانی توانمند و حفظ بالاترین استانداردهای کیفی، به اصلی ترین تامین کننده خطوط تولید خودروسازان کشور در زمینه خودروهای سبک و سنگین تبدیل شود.

ضرورت مسئله

علامت گذاری لبه یاتاقان های استاندارد با استفاده از رنگ و ارسال به خطوط تولید و مونتاژ موتور در خودروسازان بزرگ کشور از اهمیت بالایی برخوردار است. در واقع چون یاتاقان های استاندارد می گیرند از نظر ضخامت با خطوط تولید خودروسازان مورد استفاده قرار می گیرند از نظر ضخامت با یکدیگر تفاوت های بسیار اندکی (در حد چند میکرون) دارند، این قطعات باید قبل از ارسال به خودروسازان و در شرکت تولیدکننده یاتاقان به گونه ای علامت گذاری شود تا قابل تفکیک از نظر ضخامت با رنگ های مختلف باشند.

در کارخانه مونتاژ موتور خودرو در مقابل اپراتور مونتاژکار موتور، یک جدول استاندارد وجود دارد. قطر هر دهانه میل لنگ و هر نشیمن گاه در پوسته موتور از قبل اندازه گیری شده است. با توجه به آنکه قطر میل لنگ و پوسته چقدر باشد، در جدول مورد نظر مشخص است که اپراتور باید از یاتاقان با چه رنگی در دهانه استفاده کند. در موتورهای امروزی اغلب از این سیستم استفاده می شود. در حال حاضر برای علامت گذاری و نشانه دار کردن قطعات از ماژیک های با جوهر ثابت استفاده می شود که تماماً وارداتی هستند. با توجه به اینکه در هر شیفت کاری شرکت، یک عدد از این ماژیک ها در رنگ های مختلف مورد استفاده قرار می گیرد، از این رو هر ساله سرمایه گذاری ارزی قابل توجهی به این منظور انجام می شود و نتیجه مطلوب نیز حاصل نمی شود. بنابراین، به منظور جلوگیری از واردات لازم است جوهری با مشخصات مدنظر شرکت متقاضی تولید شود.

مسئله اصلی تحقیق

(نیاز تحقیقاتی):

مسئله این تحقیق عبارت است از
" تولید جوهر ماژیک به منظور
علامت گذاری بر روی یاتاقان "

مشروح مسئله تحقیقاتی

همان طور که گفته شد، در حال حاضر برای علامت گذاری قطعات از ماژیک‌هایی با جوهر ثابت از برندهای مختلف که تماما وارداتی هستند استفاده می‌شود. به منظور جلوگیری از واردات، طرح تحقیقاتی برای داخلی سازی تولید جوهر مورد استفاده در این ماژیک‌ها تعریف شده است. به طور کلی، جوهر شامل حلال حامل اصلی، گلیسرید، پیرولیدون، رزین و رنگ است که آن را در برابر آب مقاوم می‌کند و قابلیت نوشتن روی سطوح مختلف از کاغذ گرفته تا فلز و سنگ را دارد. این ماژیک‌ها در اندازه‌های مختلف نوک (فوق‌العاده ریز تا عریض)، شکل‌های مختلف نوک (نقطه اسکنه، نوک گلوله و ...) و رنگ‌های مختلف (متالیک یا واکنشی فرابنفش) هستند. بیشتر ماژیک‌ها دارای حلال‌های بر پایه الکل می‌باشند.

از سوی دیگر، جوهرهای ماژیک مورد استفاده در کاربردهای صنعتی، عمدتاً بر پایه حلال هستند. نسل اول این جوهرها بر پایه حلال‌های قوی از جمله کتون و آروماتیک فرموله می‌شدند. این جوهرها از خواص ثباتی خوبی برخوردار هستند ولی از نظر زیست محیطی و ایمنی کاربر مضر هستند. با پیشرفت فناوری و ارائه مواد زنگ‌زای محلول در الکل و همچنین افزایش فشارهای زیست محیطی در خصوص حذف ترکیبات آروماتیک و همچنین حلال‌های فرار، فرمولاسیون مبتنی بر الکل به بازار معرفی شد که از نظر خواص رنگی و ثباتی و زیست سازگاری توجه بازار را به خود جلب کرد.

جوهر ماژیک با کاربرد علامت گذاری، لازم است دارای خواصی از جمله قدرت رنگی مناسب، چسبندگی خوب به سطح زیرین چرب، ماندگاری قابل قبول در ماژیک، ثبات نوری مناسب، خشک نشدن روی نوک ماژیک و حلالیت مجدد روی فیتیله ماژیک باشد.



شکل ۱: علامت گذاری یاتاقان‌ها بر روی خط تولید با استفاده از ماژیک جوهر ثابت

گام‌های تحقیق:

- تهیه مواد اولیه
- تهیه نمونه آزمایشگاهی
- آنالیز خواص نمونه
- شارژ جوهر به داخل ماژیک و تست‌های میدانی
- برطرف کردن عیوب و ارائه نمونه نهایی

خروجی‌های مورد انتظار تحقیق

- تولید جوهر ماژیک مناسب برای رنگ‌زنی بر روی یاتاقان در ۹ فام رنگی (سفید، مشکی، قرمز، نارنجی، بنفش، سبز، قهوه‌ای، آبی و زرد)
- تولید ۵۰ سی‌سی از یک فام رنگی به‌منظور تست

الزامات تحقیق

- قدرت و ثبات رنگی، مناسب و چسبندگی خوب به سطح لبه یاتاقان که سطح لبه یاتاقان توسط روغن‌های روانکار کمی چرب است و در این مورد، از آنجایی که پس از رنگ‌زنی لبه یاتاقان‌ها توسط ماژیک و قرار گرفتن درون سینی، پس از گذشت کمتر از ۵ دقیقه سینی بعدی روی آن‌ها قرار می‌گیرد، قدرت، ثبات رنگی و چسبندگی جوهر به سطح لبه یاتاقان باید به گونه‌ای باشد که در اثر سایش لبه رنگ خورده یاتاقان‌ها با سینی بعدی که روی آن‌ها قرار می‌گیرد نشانه رنگی از بین نرود و به شکل مناسبی قابل تشخیص باشد.
- حلالیت مجدد جوهر در فیتیله ماژیک: فرمولاسیون جوهر و حلالیت آن باید به گونه‌ای باشد که بتوان فیتیله ماژیک‌ها را حداقل برای ۳ مرتبه شارژ مجدد نمود و مورد استفاده قرار داد.
- خشک نشدن جوهر در نوک ماژیک: در این مورد با توجه به اینکه نمونه‌های خارجی DRY SAFE هستند و جوهر آن‌ها برای مدت نسبتاً طولانی خشک نمی‌شود، جوهر فرموله شده باید حداقل به مدت دو روز بر روی نوک ماژیک خشک نشود.
- ثبات نوری مناسب: بعد از گذشت مدت زمان ۶ ماه در انبار مشتری، رنگ روی لبه یاتاقان کم‌رنگ یا محو نشود.



- سازگاری زیست محیطی حلال های به کار رفته در فرمولاسیون جوهر: طراحی فرمولاسیون جوهر و حلال های به کار رفته برای سنتز باید به گونه ای باشد که استانداردهای زیست محیطی را پاس کند.

تجهیزات و زیرساخت هایی که متقاضی تحقیق می تواند در اختیار مجری قرار دهد

- چنانچه تهیه برخی زنگ زها در داخل برای شرکت مجری امکان پذیر نباشد، شرکت متقاضی می تواند در تهیه این زنگ زها از خارج از کشور همکاری داشته باشد.

کلوگاه های احتمالی:

- خواص و ثبات رنگی مناسب جوهر
- دسترسی به زنگ زها با طیف رنگی مورد نیاز
- حلالیت مجدد در فتنیله ماژیک
- خشک نشدن جوهر در نوک ماژیک
- ماندگاری طولانی مدت نشانه رنگی بر روی لبه یاتاقان

معیارهای ارزیابی و انتخاب مجری

- تحصیلات و سوابق تیم تحقیقاتی و تناسب آن با مسئله
- رویکرد فنی تیم تحقیقاتی به مسئله
- دسترسی به تجهیزات آزمایشگاهی و مواد اولیه و سایر الزامات اجرای تحقیق
- زمان و هزینه اجرای تحقیق

تسهیم مالکیت فکری

- **مالکیت معنوی:** مجری در مالکیت معنوی ناشی از اجرای تحقیق سهیم خواهد بود و انتشار مقاله مشترک توسط مجری و متقاضی در ژورنال‌های داخلی و خارجی، ارائه مقاله در کنفرانس‌ها و سمینارها با موافقت و اشاره به نام همه دست‌اندرکاران مجاز خواهد بود.
- **مالکیت منافع مادی:** با توجه به مدل کسب‌وکار شرکت متقاضی، منافع مالی ناشی از توسعه این فناوری تماماً متعلق به شرکت متقاضی بوده و مجری صرفاً حق‌الزحمه اجرای پروژه تحقیقاتی را دریافت خواهد کرد.

ارسال پروپوزال

پروپوزال‌ها صرفاً باید در چارچوب موردنظر صندوق نوآوری و شکوفایی، تدوین و حداکثر تا تاریخ ۱۴۰۲/۰۲/۱۸ در سامانه غزال به آدرس <https://ghazal.inif.ir> ارسال شوند. پروپوزال‌هایی که در چارچوبی غیراز آن، یا به روش‌های دیگر به دست صندوق برسند، وارد فرایند ارزیابی نخواهند شد.



تهران، میدان ونک، خیابان ملاصدرا، خیابان پردیس، زاینده رود
شرقی، شماره ۲۴، مجتمع شکوفایی شرکت های دانش بنیان
کد پستی: ۱۹۹۱۹۱۳۱۱۱
تلفن: ۰۲۱-۴۲۱۷۰۰۰۰
پست الکترونیک: info@inif.ir



www.boomerangtt.com

[telegram:boomerangtt](https://t.me/boomerangtt)

[insta:boomerangtt.co](https://www.instagram.com/boomerangtt)

۰۲۱-۶۶۵۳۹۷۳۴-۶۶۵۳۳۸۶۴

آدرس: تهران، ناحیه نوآوری شریف، میدان شهید
تیموری، به سمت بزرگراه شیخ فضل الله نوری، خیابان
لطفعلی خانی، خیابان پارس، شماره 15، واحد 4