

با حمایت صندوق نوآوری و شکوفایی
و به سفارش یک شتاب‌دهنده دانش‌بنیان منتشر می‌شود:

۱۶

فراخوان

ساخت سنگ هونینگ CBN



مهلت ارسال پروپوزال‌ها:

۱۳۹۹/۱۱/۲۳

سنگ هونینگ CBN به منظور ماشین‌کاری و پرداخت نهایی قطعات سخت تراش، شاتون‌ها، بوش‌ها و بلوک سیلندر مورد استفاده قرار می‌گیرد، متأسفانه تهیه این نوع سنگ از طریق واردات، به معضلی جدی برای تولیدکنندگان تبدیل شده است. بدین منظور می‌توان با دستیابی به دانش فنی و بومی‌سازی ساخت این ابزار، علاوه بر کاهش قیمت تمام‌شده، دسترسی به آن را نیز آسان کرد.

در این راستا و با هدف ساخت سنگ هونینگ CBN، مجری تحقیق باید بتواند در گام نخست مخلوط مناسبی از پودرهای فلزی، سرامیکی و پلیمری را به همراه سایر افزودنی‌های فرآیندی شناسایی و آماده‌سازی کند. در گام بعدی با فشردن مخلوط پودری، توزیع مناسب از ذرات را در سطح سنگ هونینگ ایجاد نماید و نهایتاً با قرار دادن ماده خام در داخل کوره در دما و زمان مناسب، سنگ هونینگ CBN را بسازد.

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 شتاب‌دهنده‌های 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 ۲۳ بهمن‌ماه ۱۳۹۹ در قالب Word در سامانه غزال به آدرس <https://ghazal.inif.ir/grant> 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 شتاب‌دهنده دانش‌بنیان متقاضی معرفی خواهد شد.
- ۴) در صورت توافق پروپوزال‌دهنده منتخب (مجری تحقیق) و شتاب‌دهنده دانش‌بنیان (متقاضی تحقیق)، قرارداد ۳‌جانبه‌ای 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: ۸۸۳۹۸۵۴۳ و ۸۸۳۹۸۵۶۳-۰۲۱)

درباره شتاب‌دهنده دانش‌بنیان متقاضی

این فراخوان به سفارش یک شتاب‌دهنده دانش‌بنیان نوپای نوع ۲ تدوین شده است. این شتاب‌دهنده در راستای حل مشکلات صنعت با کمک نیروی جوان و مستعد و با نگاه به اشتغال پایدار فعالیت می‌کند و مأموریت آن خلق کسب‌وکارهای دانش‌بنیان حول مسائل و مشکلات واقعی کشور تعریف شده است.

این شتاب‌دهنده دانش‌بنیان با توجه به نیاز صنایع مختلف و مشتریان خود، محصولاتی را در حوزه‌های مختلف مهندسی توسعه داده و در حوزه‌های تجهیزات پزشکی محصولاتی مانند ونتیلاتور و محلول‌های ضد عفونی‌کننده، حوزه هوافضا محصولی مانند ملخ بالگرد، در حوزه موتور، ساخت موتور توربو فن، موتور میکروجت و موتور رکتس، در حوزه آب دستگاه فرآوری آب دام و طیور و در حوزه نرم‌افزارهای مهندسی ایجاد سایت مدیریت اتوماسیون اداری، سایت کمک آموزشی و اپلیکیشن امنیت شبکه را توسعه داده است.

این شتاب‌دهنده حمایت‌هایی چون تأمین سرمایه بذری، تأمین فضای استقرار، ایجاد ارتباط با صنایع، حمایت‌های مشاوره‌ای توسط تیم مالی، تیم خدمات کسب‌وکاری و تیم بازاریابی و فروش را ارائه می‌دهد و نتیجه تعامل این شتاب‌دهنده با قریب به ۴۰ تیم دانشی و استارت‌آپی، تشکیل بیش از ۳۵ شرکت در حوزه‌های تخصصی مختلف می‌باشد.

ضرورت مسئله

امروزه در صنعت ساخت و تولید، استفاده از فناوری‌های نو و ماشین‌آلات پیشرفته منجر به تولیدات قطعاتی با کیفیت و طول عمر بالا شده است. در صنایع مختلف با توجه به کاربرد قطعات، از روش‌های مختلفی نظیر تراشکاری، فرزکاری، سنگ‌زنی، هونینگ و غیره برای رسیدن به صافی سطح مناسب استفاده می‌شود. باید در نظر داشت که ارتباط مستقیمی بین عملکرد صحیح قطعاتی که با یکدیگر در تماس هستند و صافی سطح آن‌ها وجود دارد، بنابراین با توجه به سختی و جنس قطعات انتخاب بهترین روش ماشین‌کاری یکی از عوامل تأثیرگذار در عملکرد مناسب و افزایش طول عمر قطعات و در نتیجه کاهش هزینه‌ها می‌باشد. به‌طور کلی ماشین‌کاری قطعاتی که سختی بیش از ۴۵ راکول سی دارند از دشواری خاصی برخوردار است و برای ماشین‌کاری این قطعات عمدتاً از اینسرت‌های وارداتی استفاده می‌شود.

هونینگ فرآیند پرداخت کاری نهایی سطح مدور و یکنواخت است و سطح قطعه کار پس از هونینگ، در حد عالی پرداخت (سوپرفینیشینگ) و یکنواخت خواهد شد. سنگ CBN یکی از انواع هونینگ است که کالای ضروری و مورد نیاز اکثر صنایع به‌خصوص صنایع خودروسازی و نظامی است و به دلیل نبود تولید داخلی، کالای جایگزینی برای آن وجود ندارد. لازم به ذکر است که فناوری حاصل از این پروژه تحقیقاتی برای تولید محصولات مشابهی که با فرایند متالورژی پودر تولید می‌شوند نیز قابل تعمیم است و با اجرای این طرح می‌توان مبنای دانشی تولید دیگر قطعات مهندسی مبتنی بر متالورژی پودر را در کشور توسعه داد.

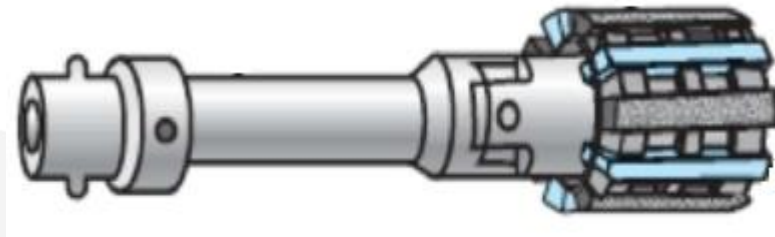
مسئله اصلی تحقیق

(نیاز تحقیقاتی):

مسئله این تحقیق عبارت است از

«ساخت سنگ هونینگ CBN»

سنگ‌های ساینده هونینگ الماسی و نیتريدبور مکعبی (CBN)، جهت سنگ‌زنی و پرداخت نهایی قطعاتی از قبیل شاتون‌ها، بوش‌ها، مقاطع استوانه‌ای مانند بدنه پمپ موتور، لوله استوانه‌ای هیدرولیکی، سطح داخل پمپ هیدرولیک، بلوک سیلندر، سوپاپ‌ها، نازل سیلندر روغن، سطح داخلی شکاف‌ها و لوله‌ها به کار می‌روند. از آنجایی که سنگ‌های الماسی با اکثر گریدهای فولاد واکنش نامطلوب داده و عمر این نوع سنگ را پایین می‌آورد، در سنگ‌زنی فولادها و موادی که سختی بالای HRC58 دارند، عمدتاً از سنگ‌های CBN استفاده می‌شود.



شکل ۱. سنگ هونینگ CBN

مشروح مسئله تحقیقاتی

از نکات فنی مهم در تولید سنگ هونینگ CBN می‌توان به زیر اشاره داشت:

- ابعاد پودرهای مربوط به مواد اولیه
- شرایط متالورژی پودر
- بهینه‌سازی چگالی محصول نهایی
- توزیع مناسب ذرات CBN در زمینه فلزی
- طراحی قالب با ابعاد مناسب

در این پروژه تحقیقاتی، هدف اصلی دستیابی به دانش فنی و ساخت سنگ CBN است و انتظار می‌رود مجری تحقیق بتواند ترکیب مناسبی از پودرهای مدنظر برای تولید سنگ CBN و افزودنی‌های متناسب با آن‌ها را شناسایی نماید و با طراحی قالب، اعمال فشار مناسب و طراحی فرآیند اعمال حرارت در کوره، محصولی به‌منظور سنگ‌زنی و پرداخت نهایی قطعاتی مانند شاتون را بسازد.

خروجی مورد انتظار تحقیق

- دستیابی به دانش فنی و ساخت سنگ هونینگ CBN برای ماشین کاری فولادهای ساختمانی و قطعات صنعتی



مراحل تحقیق

- شناسایی و آماده سازی مخلوط مناسبی از پودرهای فلزی، سرامیکی و پلیمری و سایر افزودنی های فرآیندی با نسبت های وزنی و توزیع اندازه ذرات مناسب
- محاسبه میزان فشار بهینه جهت فشردن پودر داخل قالب یا پودر روی زیرلایه مورد نظر
- محاسبه دما و زمان مناسب برای قرارگیری قطعه خام داخل کوره جهت انجام عملیات تفجوشی

الزامات تحقیق

- امکان سنگ زنی قطعاتی با سختی بالای HRC 58
- رعایت استانداردهای مربوط به دانه بندی نظیر ASTM E1170، FEPA و ANSI B74.1B
- استفاده از ماده اولیه ذرات CBN با اندازه زیرمیکرونی (حداکثر ۱ میکرون)
- عدم تشکیل تخلخل به میزان بیش از ۱۰ درصد حین فرآوری
- صاف و تراز بودن سطح سنگ
- توزیع یکنواخت فازهای زمینه و ساینده در لایه های سنگ



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 سهمیم 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 شتاب‌دهنده متقاضی، ۳۵ درصد از منافع مالی ناشی از توسعه این فناوری متعلق به شتاب‌دهنده متقاضی بوده و ۶۵ درصد از منافع مالی نیز به مجری تعلق خواهد گرفت.

ارسال پروپوزال

پروپوزال‌ها صرفاً باید در چارچوب موردنظر صندوق نوآوری و شکوفایی، تدوین و حداکثر تا تاریخ ۲۳ بهمن‌ماه ۱۳۹۹ در سامانه غزال به آدرس <https://ghazal.inif.ir/grant> 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
کدپستی: ۱۹۹۱۹۱۳۱۱۱
تلفن: ۰۲۱-۴۲۱۷۰۰۰۰
پست الکترونیک: info@inif.ir



www.boomerangtt.com

telegram:boomerangtt

insta:boomerangtt.co

۰۲۱-۸۸۳۹۸۵۶۳-۸۸۳۹۸۵۴۳

آدرس: خیابان شریعتی، بالاتر از مطهری، کوچه بینا،
پلاک ۸، طبقه دوم