

با حمایت صندوق نوآوری و شکوفایی و به پیشنهاد یک تیم پژوهشی منتشر می‌شود:



فراخوان مشارکت در اکتساب فناوری

تولید نانوساختار مگنتیت از سرباره کمپلس

کوره‌های فولادسازی

۱۰۱

تعمیر شد

مهلت ارسال پروپوزال‌ها:

۱۴۰۲/۱۰/۳۰

در حال

حاضر حجم

بسیار زیادی سرباره

در مجتمع‌های فولادسازی

کشور وجود دارد و سالیانه نیز به

آن اضافه می‌شود که علاوه بر فضای

اشغالی، دفع آن باعث ایجاد ملاحظات

زیست‌محیطی شده است. با انجام این طرح، تهدید

وجود مقادیر عظیمی از سرباره به فرصت تولید نانوذرات

مگنتیت با ارزش افزوده بالا تبدیل می‌شود و علاوه بر تکمیل زنجیره

فولادسازی، شرکت‌های فولادسازی مذکور می‌توانند به‌عنوان مجتمع‌های

تولیدکننده نانوذرات از منابع ثانویه در کشور شناخته شوند. هدف از انجام این

طرح بازیابی بیش از ۵۰٪ آهن موجود در سرباره کمپلکس کوره‌های فولادسازی و

در ادامه تبدیل حداقل ۳۰٪ آهن بازیابی شده به نانوساختار مگنتیت است.



✓ اعلام آمادگی برای مشارکت در اکتساب فناوری

حاصل از این فراخوان تحقیقاتی و ارائه درخواست

تنها برای شرکت‌ها و شتاب‌دهنده‌های دانش بنیان

مجاز است.

✓ درخواستی که بیشترین تناسب را با الزامات این

اکتساب فناوری داشته باشد، انتخاب و به‌عنوان

«مشارکت‌کننده» برای مذاکرات تکمیلی به‌هسته

پژوهشی متقاضی معرفی خواهد شد.



دانا شریف
DANA SHARIF



ارسال پروپوزال از طریق: ghazal.inif.ir

ارتباط با کارگزاری دانش‌شریف: ۰۲۱-۸۸۴۸۶۴۹۸

باسمه تعالی

صندوق نوآوری و شکوفایی به منظور حمایت از گروه‌های پژوهشی توانمند و فعال در حوزه فناوری‌های رو به آینده، خدمت جدیدی را طراحی و عرضه کرده است که در قالب آن، هسته‌های پژوهشی توانمند با فناوری‌های راهبردی و رو به آینده را به عنوان عرضه کننده فناوری و متعاقباً، شرکت‌ها و شتاب‌دهنده‌های توانمند و دانش‌بنیان را به عنوان متقاضی مشارکت در اکتساب فناوری شناسایی می‌نماید.

آنچه پیش رو داریم، عرضه فناوری یکی از هسته‌های پژوهشی است که توسط صندوق نوآوری و شکوفایی شناسایی و پس از بررسی و تصویب در قالب فراخوان منتشر شده است. لطفاً به موارد زیر توجه فرمایید:

۱) اعلام آمادگی برای مشارکت در اکتساب فناوری حاصل از این فراخوان تحقیقاتی و ارائه درخواست تنها برای شرکت‌ها و شتاب‌دهنده‌های دانش‌بنیان مجاز است. تمام شرکت‌ها و شتاب‌دهنده‌های دانش‌بنیان می‌توانند با تدوین و ارسال تقاضای مشارکت در اکتساب فناوری در این فراخوان شرکت کنند.

۲) درخواست‌های مشارکت در اکتساب فناوری صرفاً باید در چارچوبی که در انتهای همین فراخوان آمده است، تدوین و **حداکثر تا تاریخ ۱۴۰۲/۱۰/۳۰** در سامانه غزال صندوق نوآوری و شکوفایی به نشانی ghazal.inif.ir ثبت شوند. درخواست‌هایی که در چارچوبی غیر از آن، یا به روش‌های دیگر به دست صندوق برسند، وارد فرایند ارزیابی نخواهند شد.

۳) پس از اتمام مهلت ارسال درخواست مشارکت در اکتساب فناوری، فرایند ارزیابی آن‌ها توسط صندوق نوآوری و شکوفایی آغاز خواهد شد. درخواستی که بیشترین تناسب را با الزامات این اکتساب فناوری داشته باشد، انتخاب و به عنوان «مشارکت کننده» برای مذاکرات تکمیلی به هسته پژوهشی متقاضی معرفی خواهد شد.

۴) در صورت توافق درخواست کننده منتخب (مشارکت کننده) و هسته پژوهشی (مجری)، قرارداد ۳ جانبه‌ای مابین «صندوق»، «مشارکت کننده» و «مجری» منعقد خواهد شد. در قالب این قرارداد، صندوق نوآوری حداکثر تا ۵۰ درصد هزینه اجرای طرح تحقیقاتی را به شکل بلاعوض و به طور مرحله‌ای و متناسب با پیشرفت اجرای طرح، به مجری پرداخت خواهد کرد و مابقی هزینه‌های اجرای طرح، برعهده مشارکت کننده خواهد بود.

۵) حمایت صندوق صرفاً منوط به موافقت مجری و مشارکت کننده در خصوص مالکیت مادی و معنوی این طرح، بر اساس شرایط مندرج در بند "تسهیم مالکیت فکری" این فراخوان خواهد بود.

۶) تدوین و ارسال درخواست مشارکت در قالب این فراخوان، به منزله 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 می‌داند و مفاد کلیه طرح‌های ارسالی محرمانه نزد صندوق نوآوری و شکوفایی باقی خواهد ماند.

۷) حمایت و راهبری صندوق نوآوری و شکوفایی در موضوع این فراخوان، صرفاً تا مرحله اکتساب فناوری است و مسئولیت همکاری‌های بعدی مانند تجاری‌سازی، تولید صنعتی، افزایش مقیاس و غیره بر عهده مشارکت‌کننده و مجری می‌باشد.

۸) هرگونه سؤال یا ابهام در خصوص این فرایند را با شرکت سامان صدرای دانا شریف به‌عنوان کارگزار صندوق نوآوری و شکوفایی در میان بگذارید (شماره تماس: ۰۲۱۸۸۴۸۶۴۹۸)



با توجه به ویژگی‌های منحصر به فرد منابع ثانویه صنعت فولادسازی نظیر باطله، غبار و سرباره، استفاده از آن‌ها همواره مورد توجه محققان و صنعتگران بوده است. تحقیقات در این زمینه با دو رویکرد مختلف انجام شده است. رویکرد اول اصلاح ساختار جهت استفاده از این منابع در تولید محصولات قابل استفاده در صنعت نظیر بایندر، بتن، صنایع سیمان و جاده‌سازی است؛ در حالیکه رویکرد دیگر به استحصال عناصر و ترکیبات ارزشمند موجود در آن می‌پردازد. در هر دو زمینه تحقیقات مختلفی در سطح دنیا انجام شده است.

در طرح پیش رو آهن موجود در سرباره به‌صورت نانوساختار مگنتیت استحصال می‌گردد. در منابع مطالعاتی روش‌های مختلفی برای جداسازی آهن از سرباره گزارش شده است که هر کدام از آن‌ها دارای مزایا و نکات ضعف خاص خود هستند. روش پیشنهادی در این طرح به گونه‌ای تنظیم شده که در عین دارا بودن مزایای هر کدام از روش‌ها، معایب آن‌ها را در کمترین سطح ممکن کنترل کند.



نام و نام خانوادگی	رشته / مقطع تحصیلی	همکار / مشاور طرح	وضعیت شغلی
ابوذر سهرابی چهرمی	دکتری نانوفناوری - نانومواد	مجری	رئیس هیئت مدیره شرکت دانش بنیان راصد توسعه فناوری‌های پیشرفته
حمید اکبری معیر	دکتری مهندسی متالورژی و مواد	مجری	شاغل در شرکت دانش بنیان
مهديه داود آبادی	دانشجوی ارشد مهندسی مواد	همکار اول	دانشجو
مجید رمضان پور اقدمی	دانشجوی ارشد مهندسی مواد	همکار دوم	دانشجو

سوابق عرضه‌کننده فناوری و مسئول اصلی تیم پژوهشی

آقای دکتر ابوذر سهرابی جهرمی: ایشان رئیس هیئت‌مدیره شرکت دانش‌بنیان "راصد توسعه فناوری‌های پیشرفته" و مشاور نوآوری، فناوری و اقتصاد دانش‌بنیان هلدینگ‌های تپیکو، میدکو و شرکت کارخانجات داروپخش هستند. همچنین داور علمی و کسب و کاری برنامه نانوآستارتاپ معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری و داور طرح‌های ستاد ویژه توسعه فناوری نانو هستند. دکتر سهرابی مجری طرح‌های برگزیده دوره نانوآستارتاپ با عناوین "ساخت سامانه تولیدکننده نانوامولوسیون" و "ساخت سامانه تولیدکننده نانوحباب" بوده و مدرس دانشگاه‌های صنعتی شریف، تهران، صنعتی امیرکبیر، امام حسین و آزاد شهرری هستند.



به دلیل وجود مشکلات زیست‌محیطی معمولاً سعی می‌شود ضایعات تولیدی در صنعت بازآوری شوند. در صنعت متالورژی نیز روش‌های اقتصادی استفاده از پسماندهای دارای گونه‌های ارزشمند مورد توجه قرار گرفته است. در فرآیندهای ذوب‌سازی، محصول اصلی ذوب، فلز مورد نظر می‌باشد و معمولاً سرباره به عنوان محصول جانبی تولید می‌شود. سرباره شامل اکسیدهای فلزی و غیرفلزی است که از نظر تولید و مهندسی فرآیند، غیرقابل اجتناب بوده و بعضاً مفید نیز می‌باشد ولی از نظر اقتصادی معمولاً زیانده هستند. به طور متوسط در فرآیندهای فولادسازی حدود ۲۰٪ از وزن مذاب تولید شده، سرباره می‌باشد. بسته به نوع فرآیند تولید و مواد اولیه مورد استفاده، آنالیز و خواص سرباره نیز متفاوت است و علاوه بر آن، بر اساس نوع فرآیند خنک کردن و بازیافت سرباره‌ها، موارد استفاده آن نیز متفاوت خواهد بود. در حال حاضر حدود ۱۰۰ میلیون تن از سرباره در مجتمع‌های فولادسازی کشور وجود دارد و سالیانه بین ۵ تا ۱۰ میلیون تن به آن اضافه می‌شود که علاوه بر فضای اشغالی، دفع آن باعث ایجاد ملاحظات زیست‌محیطی شده است. دفع و بهره‌برداری از پسماندهای کارخانه‌های فولادسازی به دلیل حجم زیاد و تنوع قابل توجه مواد زائد، یک مشکل جاری فولادسازان دنیا است. بازیافت سرباره فولاد یک روش مناسب برای استفاده مجدد با لحاظ تأثیرات اقتصادی آن است. اجرای این طرح در فاز صنعتی جذابیت زیادی برای شرکت‌های فولادسازی دارد، چون تهدید وجود مقادیر عظیمی از سرباره به فرصت تولید نانوذرات مگنتیت تبدیل می‌شود و علاوه بر تکمیل زنجیره فولادسازی، شرکت‌های فولادسازی می‌توانند به‌عنوان مجتمع‌های تولیدکننده نانوذرات از منابع ثانویه در کشور شناخته شوند.

یکی از دلایل بالا بودن قیمت مواد نانوساختار، گران بودن مواد اولیه جهت تولید آنهاست. در این طرح امکان تولید مواد نانوساختار با ارزش افزوده بالا (مگنتیت) از منبع تقریباً رایگان سرباره پیش‌بینی شده است. این موضوع مزیت رقابتی مهمی در خصوص قیمت تمام شده محصول ایجاد خواهد کرد.



مسئله اصلی تحقیق

آنالیزهای اولیه از سرباره کوره‌های فولادسازی نشان می‌دهد حدوداً بین ۳۰-۴۰٪ سرباره را آهن تشکیل می‌دهد که در صورت استحصال و تولید محصولات نانومتری از آن می‌توان ارزش افزوده بالایی خلق نمود.

در پژوهش‌های پیشین که در سطح بین‌المللی و ملی انجام شده است، درصد بازیابی آهن از سرباره کوره‌های فولادسازی به میزان کمی گزارش شده است که برای اقتصادی شدن طرح باید درصد بازیابی آهن را به بیش از ۵۰٪ رساند.

با توجه به تعدد عناصر و ترکیبات فازی موجود در سرباره، ابتدا نیاز به انجام آنالیزهای شناسایی دقیق است. متناسب با اینکه هر کدام از عناصر در چه فازی حاضر هستند، روش جدایش خاصی باید مورد استفاده قرار گیرد. با توجه به اینکه هدف اولیه در این طرح استخراج آهن از سرباره است، جدایش و استخراج انتخابی آهن و همچنین ترتیب جدایش عناصر و ترکیبات دارای پیچیدگی‌های علمی و فنی خاصی خواهد بود و یک فرآیند ساده تک مرحله‌ای نیست. اگر این مراحل به دقت انجام نشود، ممکن است درصد بازیابی کم شود و یا اینکه علاوه بر عناصر مدنظر، عناصر دیگری نیز در محلول حل شوند که این موضوع می‌تواند منجر به ورود ناخالصی در محصول نهایی گردد. باید به این نکته توجه شود که خلوص نانوذرات نقش مهمی در مشخصات محصول نهایی در کاربردهای مختلف ایفا می‌کند.

تولید نانوساختار
مگنتیت از سرباره
کمپلکس کوره‌های
فولادسازی

مزایا

- استفاده از منبع تقریباً رایگان سرباره به‌عنوان ماده اولیه و تولید محصول با ارزش افزوده بالا از آن
- حل مشکل اشغال فضای دیپوهای سرباره در مجتمع‌های فولادسازی کشور
- حل مشکل زیست‌محیطی ناشی از وجود دیپوهای سرباره در مجتمع‌های فولادسازی کشور

کاربرد

نانوساختارهای مگنتیت دارای کاربردهای گسترده‌ای در حوزه‌های مختلف هستند که عبارتند از:

- تصفیه آب و پساب‌های صنعتی
- کاربردهای زیست‌پزشکی: سلول درمانی، ترمیم بافت، تحویل دارو و تصویربرداری با رزونانس مغناطیسی
- کاتالیزور برای واکنش‌های آلی

خروجی‌های مورد انتظار تحقیق

- ❖ بازیابی بیش از ۵۰٪ آهن موجود در سرباره
- ❖ تبدیل حداقل ۳۰٪ آهن بازیابی شده به نانوذرات مگنتیت

هزینه و زمان اجرای طرح

- هزینه اجرای طرح حدود ۷۰۰ میلیون تومان برآورد می‌شود.
- مدت‌زمان اجرای طرح حدود ۹ ماه برآورد می‌شود.

تسهیم مالکیت فکری



- **مالکیت معنوی:** مشارکت کننده در مالکیت معنوی ناشی از اجرای تحقیق سهیم خواهد بود و انتشار مقاله مشترک توسط مجری و مشارکت کننده 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:** سهم مشارکت شرکت / شتاب‌دهنده متقاضی حداقل ۱۰ و حداکثر ۳۵ درصد خواهد بود (منافع مالی ناشی از توسعه این فناوری بر اساس توافق طرفین و مشترک خواهد بود و با توجه به سهم آورده نقدی و غیرنقدی توسعه‌دهنده، سهم مالکیت قابل مذاکره و توافق است).

ارسال درخواست



درخواست‌های مشارکت صرفاً باید در چارچوب موردنظر صندوق نوآوری و شکوفایی، تدوین و حداکثر تا تاریخ ۱۴۰۲/۱۰/۳۰ در سامانه غزال صندوق نوآوری و شکوفایی به نشانی ghazal.inif.ir ثبت شوند. درخواست‌هایی که در چارچوبی غیراز آن، یا به روش‌های دیگر به دست صندوق نوآوری و شکوفایی برسند، وارد فرآیند ارزیابی نخواهند شد.



تهران، میدان ونک، خیابان ملاصدرا، خیابان پردیس،

زاینده رود شرقی، شماره ۲۴، مجتمع شکوفایی

شرکت‌های دانش‌بنیان

کدپستی: ۱۹۹۱۹۱۳۱۱۱

تلفن: ۰۲۱-۴۲۱۷۰۰۰۰

پست الکترونیکی: info@inif.ir



دانا شریف
DANA SHARIF

Challenge.ir

تهران، گیشا، خیابان سیزدهم، نبش خیابان کسروی،

پلاک ۹

تلفن: ۰۲۱۸۸۴۸۶۴۹۸

پست الکترونیکی: Info@Danasharifco.ir