



بسمه تعالی

مسائل تحقیقاتی مورد حمایت و پشتیبانی سازمان بسیج علمی، پژوهشی و فناوری کشور - بخش هفتم

حوزه کلی مسئله	نانو و مواد پیشرفته
زمان انتشار	27 شهریور 1404
توضیحات کلی حوزه	
کارفرما	سازمان بسیج علمی، پژوهشی و فناوری کشور
طرح مسئله اول	
کد مسئله	SB140406270028
عنوان: بررسی و مقایسه خواص انواع آلیاژهای سوپرپلاستیسیته و ساخت آلیاژ بهینه شرح مسئله: بررسی و مقایسه خواص انواع آلیاژهای سوپرپلاستیسیته شامل مطالعه ویژگی‌هایی مانند قابلیت تغییر شکل پلاستیکی بسیار بالا بدون شکست، مقاومت مکانیکی و دمای بهینه عملیات است. این آلیاژها که عمدتاً دارای ساختار دوفازی و دانه‌های ریز هستند، تحت شرایط دمایی خاص و سرعت کرنش کنترل شده، رفتار سوپرپلاستیک از خود نشان می‌دهند. هدف از ساخت آلیاژ بهینه، دستیابی به ترکیبی از خواص مکانیکی، قابلیت شکل‌پذیری و پایداری حرارتی است که برای کاربردهای حساس صنعتی مناسب باشد. مقایسه عملکرد و ساختار این آلیاژها به بهبود فرآیندهای تولید و افزایش دوام قطعات کمک می‌کند. مطالعات این حوزه به توسعه مواد با کارایی بالا در صنایع هوافضا، خودروسازی و پزشکی منجر شده است. لذا با توجه به مطالب بیان شده هدف از پروژه حاضر انجام مطالعات کامل بر روی آلیاژ و ساخت آلیاژ با خواص بهینه و مطلوب می‌باشد. مشخصات و خروجی‌های مورد نظر کارفرما: تاریخچه کامل و مروی بر منابع دقیق این سری از آلیاژها، ساخت نمونه آزمایشگاهی از آلیاژ بهینه و دستیابی به خواص ارائه شده آلیاژ بهینه و گزارش کامل از نحوه ساخت و نتایج مبلغ مورد نظر کارفرما: 220 میلیون تومان زمان اعتبار: یک ماه	

طرح مسئله دوم	
SB140406270029	کد مسئله
عنوان: بررسی و ساخت آلیاژ بهینه مونل	
شرح مسئله: آلیاژ مونل با ترکیبی پایه نیکل و درصد قابل توجهی مس، دارای مقاومت بسیار بالا در برابر خوردگی در محیط‌های اسیدی و قلیایی است. این آلیاژ به دلیل خواص مکانیکی عالی، شکل‌پذیری مناسب و قابلیت جوشکاری آسان، در صنایع دریایی، شیمیایی، هوافضا و ساخت تجهیزات حساس کاربرد گسترده دارد. ساخت آلیاژ مونل بهینه شامل کنترل دقیق ترکیب شیمیایی و فرآیندهای ذوب و عملیات حرارتی است تا مقاومت به خوردگی و استحکام مکانیکی بهینه حفظ شود. بهبود خواص این آلیاژ از طریق اصلاحات ترکیبی و تکنولوژی تولید، هدف اصلی در تحقیقات و توسعه آن است. اهمیت این آلیاژ در توانایی مقاومت در برابر خوردگی و تاب‌آوری در دماهای متفاوت، آن را به گزینه‌ای مطلوب در کاربردهای خاص صنعتی تبدیل کرده است. لذا با توجه به مطالب بیان شده هدف از پروژه حاضر انجام مطالعات کامل بر روی آلیاژ و ساخت آلیاژ با خواص بهینه و مطلوب می‌باشد.	
مشخصات و خروجی های مورد نظر کارفرما: تاریخچه کامل و مروی بر منابع دقیق این سری از آلیاژها، ساخت نمونه آزمایشگاهی از آلیاژ بهینه و دستیابی به خواص ارائه شده آلیاژ بهینه و گزارش کامل از نحوه ساخت و نتایج	
مبلغ مورد نظر کارفرما: 220 میلیون تومان	
زمان اعتبار: یک ماه	
طرح مسئله سوم	
SB140406270030	کد مسئله
عنوان: شبیه سازی ریخته گری تک کریستال پره توربین بر پایه سوپرآلیاژهای پایه نیکل CMSX-4, CMSX-10	
شرح مسئله: شبیه‌سازی ریخته‌گری تک‌کریستال پره توربین بر پایه سوپرآلیاژهای پایه نیکل مانند CMSX-4 و CMSX-10، فرآیندی حساس و پیچیده است که به منظور بهینه‌سازی ساختار کریستالی و خواص مکانیکی پره انجام می‌شود. در این شبیه‌سازی‌ها، توزیع دمایی، نرخ انجماد و کنترل جهت‌گیری کریستال‌ها با هدف کاهش نقص‌ها و افزایش دوام حرارتی تحلیل می‌شود. استفاده از این سوپرآلیاژهای تک‌کریستال امکان تولید پره‌هایی با مقاومت بالا در دماهای بسیار بالا و محیط‌های پراسترس را فراهم می‌کند. مدل‌سازی دقیق فرآیند ریخته‌گری و پیش‌بینی رفتار ماده، نقش کلیدی در بهبود کیفیت و عملکرد پره‌های توربین دارد. این شبیه‌سازی‌ها به توسعه روش‌های تولید پیشرفته و کاهش هزینه‌های ساخت کمک می‌کنند. لذا با توجه مطالب بیان شده هدف از پروژه حاضر مطالعه کامل بر روی آلیاژها و طراحی و شبیه سازی فرآیند ریخته گری تک کریستال پره توربین می‌باشد که می‌تواند با استفاده از نرم افزارهای شبیه سازی ریخته گری مانند	

پروکست انجام شود.	
مشخصات و خروجی های مورد نظر کارفرما: تاریخچه کامل و مروی بر منابع دقیق این سری از آلیاژها، شبیه سازی فرآیند ریخته گری تک کریستال و ارائه فایل های شبیه سازی و نحوه شبیه سازی در یک گزارش کامل	
مبلغ مورد نظر کارفرما: 120 میلیون تومان	
زمان اعتبار: سه ماه	
طرح مسئله چهارم	
کد مسئله	SB140406270031
عنوان: مطالعه و ساخت آلیاژ حافظه دار Ni-Ti	
شرح مسئله: آلیاژ حافظه دار Ni-Ti، معروف به نیتینول، یکی از پیشرفته ترین آلیاژهای حافظه دار است که تاثیر قابلیت بازگشت به شکل اولیه خود پس از تغییر شکل را دارد. این آلیاژ که ترکیبی تقریباً برابر از نیکل و تیتانیوم است، به دلیل خواص مکانیکی و مقاومت به خوردگی بالا در کاربردهای پزشکی، دندان پزشکی و صنایع هوافضا بسیار محبوب است. ساخت این آلیاژ شامل فرآیندهای ذوب، ریخته گری و عملیات حرارتی خاص برای ایجاد ساختار بلوری مارتنزیتی است که اساس خاصیت حافظه داری آن است. مطالعات بر روی بهینه سازی ترکیب و فرآیند ساخت این آلیاژ به منظور افزایش دوام و خواص مکانیکی آن در حال انجام است. به طور کلی، Ni-Ti به دلیل ترکیب منحصر به فرد خواص مکانیکی، زیست سازگاری و عملکرد حافظه دار، مورد توجه گسترده علمی و صنعتی قرار دارد. لذا با توجه به مطالب بیان شده هدف از پروژه حاضر انجام مطالعات کامل بر روی آلیاژ و ساخت آلیاژ با خواص بهینه و مطلوب می باشد. مشخصات و خروجی های مورد نظر کارفرما: تاریخچه کامل و مروی بر منابع دقیق این سری از آلیاژها، ساخت نمونه آزمایشگاهی از آلیاژ بهینه و دستیابی به خواص ارائه شده آلیاژ بهینه و گزارش کامل از نحوه ساخت و نتایج	
مبلغ مورد نظر کارفرما: 220 میلیون تومان	
زمان اعتبار: دوماه	

نحوه ارسال پیشنهادیه:

- 1- از طریق مسئول انتشار دهنده
- 2- ارسال ایمیل طریق از آدرس hemayat@chmail.ir
- 3- از طریق ارسال به پیام رسان ایتا به شماره 09038545456