



فرم تشریح پروژه واگذاری

RFP10-17



عنوان پروژه:	طراحی و پیاده‌سازی ربات بازرس بویلر با قابلیت نظافت، عیب‌یابی (ترک خوردگی، جوش) برای دیواره بیرونی بویلر
عنوان طرح:	طرح ارتقاء و استانداردسازی سیستم‌های پایش، حفاظت و کنترل نیروگاه‌ها
عنوان سند:	طراحی سیستم‌های کنترل نیروگاه‌ها

برآورد مدت زمان اجرای پروژه: ۱۲ ماهه

تبیین و تشریح پروژه همراه با ذکر مراحل کلی:

امروزه با پیشرفت فناوری و سیستم‌های کنترل، ربات‌های بازرس نقش مهمی را در تمام واحدهای صنعتی از جمله نیروگاه‌ها ایفا می‌کنند. طی سالیان اخیر پیاده‌سازی این سیستم‌ها و تجهیزات مرتبط با آن‌ها از پیشرفت چشم‌گیری برخوردار بوده است. الزام طراحی و نصب این ربات‌ها در نیروگاه‌های کشور می‌تواند موجب افزایش راندمان کاری واحدهای صنعتی شود. به همین دلیل نیاز به ایجاد توانمندی در طراحی و ساخت این ربات‌ها به ویژه در حوزه نیروگاهی به شدت احساس می‌شود. به خصوص با توجه به مشکلات متعدد در این زمینه در سطح نیروگاه‌های کشور که شامل تمیزکاری و ترمیم تجهیزات صنعتی بوده و علاوه بر آن با توجه به وضعیت کنونی کشور در برابر تحریم‌ها، نیازمند تدوین برنامه و طرح‌های پژوهشی مناسب برای کسب توانمندی لازم در راستای طراحی و ساخت ربات‌های بازرس در حوزه صنعت برق می‌باشیم.

هدف از این پروژه، طراحی و پیاده‌سازی ربات بازرس بویلر است به گونه‌ای که قابلیت نظافت، عیب‌یابی، تعمیرات، جوشکاری و یا به طور کلی بازرسی از دیواره بیرونی بویلر را داشته باشد. عملکرد این ربات باید به گونه‌ای باشد که بتواند از دیواره بویلر بالا رفته، سپس محل‌هایی که در اثر عمل سرد شدن ترک خورده، روغن و یا دوده گرفته‌اند را شناسایی کرده و با تکنولوژی روز، توانایی تعمیر (جوشکاری) و صیقل دادن آن بخش را داشته باشد.

به منظور انجام مطالعات کامل جهت طراحی و پیاده‌سازی ربات، چهار بخش مختلف برای انجام آن در نظر گرفته می‌شود:

۱) سیستم کنترل: این بخش مسئولیت حرکت ربات، پردازش تصویر، صیقل سطوح ناهموار و تعمیرات را برعهده دارد. این نکته گفتنی است که عملیات پردازش تصویر و گردآوری داده‌ها توسط دوربین تعبیه شده برای ربات صورت می‌گیرد. سپس توسط نرم‌افزار طراحی شده، داده‌ها آنالیز و ارزیابی می‌گردد. به عبارت دیگر، افراد می‌توانند به صورت آنلاین وضعیت بویلر را رصد کنند.

۲) سیستم مکانیک: در این بخش به طراحی شاسی، مواد استفاده شده در بدنه و قسمت‌های مکانیکی ربات پرداخته می‌شود. مکانیک ربات باید به گونه‌ای طراحی شود که علاوه بر داشتن حجم و وزن کم، فضای مناسبی جهت تعبیه دوربین، سیستم جوشکاری و صیقل کاری در آن در نظر گرفته شود. علاوه بر آن سیستم مکانیکی باید طوری طراحی شود که بتواند در دمای حداقل ۱۰۰ درجه سانتیگراد چسبندگی لازم با لوله‌های بویلر را داشته باشد.

۳) سیستم برق و توان: در این بخش به موتورهای تعبیه شده برای حرکت ربات، باتری موردنیاز و سیم‌کشی‌های مربوط به انتقال اطلاعات و توان، پرداخته می‌شود.

۴) سیستم کنترل حرارت: اگر چه دیواره بیرونی بویلر نسبت به دیواره داخلی از دمای چندان زیادی برخوردار نیست، اما با توجه به متغیر بودن دمای بدنه می‌بایست ملزومات ضروری را برای ایفای نقش ربات به منظور انجام مناسب مأموریت محوله در نظر گرفت.



فرم تشریح پروژه واگذاری



RFP10-17

عنوان پروژه: طراحی و پیاده‌سازی ربات بازرس بویلر با قابلیت نظافت، عیب‌یابی (ترک خوردگی، جوش) برای دیواره بیرونی بویلر

عنوان طرح: طرح ارتقاء و استانداردسازی سیستم‌های پایش، حفاظت و کنترل نیروگاه‌ها

عنوان سند: طراحی سیستم‌های کنترل نیروگاه‌ها

مشخصات محصول نهایی (خروجی مورد انتظار):

در این پروژه نتایج مورد انتظار طراحی و پیاده‌سازی ربات بازرس دیواره بیرونی بویلر به شرح زیر است:

۱- فاز مطالعاتی

• ارائه گزارش کامل از اقدامات صورت گرفته در حوزه تعمیر دیواره داخلی بویلر توسط ربات‌های پیشرفته در داخل و خارج از کشور

۲- طراحی ربات بازرس با عنایت به مفروضات ذیل

- قابلیت Visual inspection به صورت آنلاین
- قابلیت عیب‌یابی (ترک خوردگی) و تعیین موقعیت عیب
- قابلیت نظافت محیط زنگ زده، دوده گرفته و روغن گرفته بویلر
- قابلیت حمل بار به میزان مناسب در راستاهای مختلف بر روی بویلر
- قابلیت فعالیت ربات با حداقل خطا بر روی دیواره بیرونی بویلر و با در نظر گرفتن دمای محیط مذکور

۳- ارائه گزارش طراحی

• ارائه گزارش کامل از مطالعات و طراحی انجام شده در راستای اهداف مذکور

۴- پیاده‌سازی و ساخت ربات و تست بر روی بویلر یک نیروگاه نمونه و ارائه گزارش عملکردی آن

الزامات شرکت در فراخوان:

- تکمیل فرم ارائه سوابق علمی و اجرایی محقق دانشگاهی (TDF03-1)
- مطالعه دستورالعمل قرارداد با دانشگاه‌ها (TDW07-3)
- تکمیل فرم پیشنهاد پروژه واگذاری دانشگاه‌ها (TDF08-1)

اطلاعات تماس:

☎ تلفن: ۸۸۰۷۹۴۰۰ داخلی ۴۴۷۶

✉ آدرس پست الکترونیکی: PCSD@nri.ac.ir