

#### ۱. عنوان طرح / پروژه :

استفاده از اسمارت سنسورهای بیسیم رادیویی در طول خطوط لوله گاز جهت ارسال داده های حفاظت کاتدی به مرکز کنترل از طریق دستگردان داده ها

#### ۲. اهداف و RFP پروژه:

در این پروژه با طراحی و ساخت اسمارت سنسورهای بیسیم رادیویی و نصب در طول خطوط لوله گاز، با مصرف برق حاصل از باطری یا سل خورشیدی یا پتانسیل حفاظت کاتدی لوله گاز (با پیشنهاد پژوهشگر و تایید کارفرما)، پس از قرائت پتانسیل (روشن و خاموش لحظه ای و خاموش دائم) لوله ، داده های حفاظت کاتدی لوله گاز به روش بیسیم رادیویی به مرکز کنترل از طریق دستگردان داده ها ارسال خواهد شد تا وضعیت حفاظت کاتدی خطوط لوله مدفون در خاک بررسی شود. در این پروژه اسمارت سنسورها پس از طراحی و ساخت مورد آزمون میدانی قرار خواهد گرفت.

پس از تایید کارکرد آنها دستورالعمل جامع استفاده از اسمارت سنسورها تدوین و برای ثبت اختراع دستگاه با مالکیت فکری مشترک پژوهشگر و شرکت گاز استان زنجان اقدام خواهد شد. برای این پروژه مقاله ISI در خصوص نتایج و خروجی های نرم افزار تحلیل داده های خوردگی شرکت گاز استان زنجان در ژورنال معتبر به زبان انگلیسی (نویسنده مقاله مشترک بین پژوهشگر و همکاران شرکت گاز زنجان) نیز تدوین خواهد شد . همچنین نرم افزار جامع ویزوالی دریافت و ذخیره بازیابی و تحلیل داده ها در مرکز کنترل داده ها ، تهیه و نگارش خواهد شد.

#### ۳. ضرورت تحقیق:

جمع آوری داده ها در دو حالت برداشت داده از ایستگاهها و برداشت داده در طول خطوط لوله انتقال و تغذیه انجام میشود. در ایستگاههای CPS سامانه مانیتورینگ وجود دارد ولی برای خطوط لوله نیروی انسانی به صورت حضوری داده ها را برداشت میکنند. همچنین سیستمهای مخابراتی فعلی برای ارسال داده های طول خطوط جوابگو نبوده و هزینه بر می باشند. از آنجایی که اسمارت سنسورها از طریق فرکانس رادیویی با برد محدود کار میکنند و مزیت آنها مصرف برق کم با یک باتری و یا یک سل خورشیدی و یا با ولتاژ خود لوله هم می توانند کار کنند و بدون استفاده از سامانه های مخابراتی گران و برد بلند (GSM و آنتن و فیبر نوری و ...) با دستگردان داده از ابتدا تا انتهای خط داده ها را دستگردان میکنند و در انتها به اتاق کنترل ارسال می نمایند. در اتاق کنترل با کمک یک نرم افزار، داده ها دریافت و ذخیره بازیابی و تحلیل میشوند.

#### ۴. زمانبندی: ۱۲ ماه

#### ۵. مراحل اجرایی

- ۱- تهیه نقشه کلی و فلوچارت و الگوریتم مدار اسمارت سنسورها
- ۲- تهیه مدار الکتریکی اصلی اسمارت سنسورها و مرکزی CPU مربوطه و برد مخابراتی آن
- ۳- تهیه مصالح و ساخت برد نهایی اسمارت سنسورها
- ۴- تهیه نرم افزار جامع ویزوالی دریافت و ذخیره بازیابی و تحلیل داده ها
- ۵- تست کارکرد اسمارت سنسورها در یک منطقه از خطوط لوله
- ۶- ارائه گزارش کامل از روند و نتایج حاصل پروژه
- ۷- تدوین دستورالعمل جامع بررسی پوشش خطوط لوله با اسمارت سنسورها

۸- ثبت اختراع دستگاه با مالکیت فکری مشترک پژوهشگر و شرکت گاز زنجان

۹- تدوین مقاله ISI در خصوص نتایج و خروجی های نرم افزار تحلیل داده های خوردگی شرکت گاز استان زنجان در ژورنال معتبر به زبان انگلیسی (نویسنده مقاله مشترک بین پژوهشگر و همکاران شرکت گاز زنجان)

۶. اثربخشی / دستاورد نهایی طرح:

- |  |   |  |
|--|---|--|
| <input type="checkbox"/> ایجاد واحد پیشتاز                               | <input checked="" type="checkbox"/> مقاله | <input checked="" type="checkbox"/> اختراع                     |
| <input checked="" type="checkbox"/> ایجاد دانش فنی / فرمولاسیون          | <input type="checkbox"/> تصمیم سازی       | <input type="checkbox"/> تولید آزمایشگاهی                      |
| <input type="checkbox"/> تولید/افزایش تولید صنعتی محصول                  | <input type="checkbox"/> رفع معضل صنعتی   | <input checked="" type="checkbox"/> حل مشکلات راهبردی          |
| <input checked="" type="checkbox"/> تدوین / توسعه نرم افزارهای مورد نیاز | <input type="checkbox"/> احداث واحد صنعتی | <input checked="" type="checkbox"/> بهبود/ بهینه سازی فرایند   |
|  |   | <input checked="" type="checkbox"/> تدوین دستورالعمل/استاندارد |