



پروژه گاز محاسبه نشده (UFG) در شبکه گازرسانی

نام دانشجو: الهه متوصلی، نام استاد کارآموزی: استاد هاشم آبادی

خلاصه کارآموزی

- من در پژوهشکده اندازه گیری جریان سیالات دانشگاه علم و صنعت ایران، کارآموزی خود را گذرانده ام.
- در این پژوهشکده، کارهای تحقیقاتی پروژه گاز محاسبه نشده (UFG) را برای شبکه گازرسانی انجام داده ام.
- در طی انجام کارهای تحقیقاتی این پروژه، اهمیت گزارش نویسی صحیح، استفاده گسترده از مقالات جهانی، تسلط مناسب بر زبان برنامه نویسی پایتون، نرم افزار Word، Excel و متلب و همچنین درک چگونگی ارتباط دانش تئوری با صنعت را یاد گرفته ام.
- همچنین مطالب جدیدی در رشته مهندسی شیمی آموختم.

معرفی محل کارآموزی

- نام محل کارآموزی: پژوهشکده اندازه گیری جریان سیالات
- فعالیت‌های انستیتو اندازه‌گیری هوشمند گاز در قالب پژوهشکده اندازه‌گیری جریان سیالات با تصویب هیات امنای دانشگاه علم و صنعت از سال ۱۳۹۶ ادامه یافت.
- این پژوهشکده با توجه به سابقه خود، امکان ارائه مشاوره و اجرای پروژه‌های مربوط به میتترینگ در کشور را دارا می باشد. حوزه‌های فعالیت این پژوهشکده در نقل و انتقال و بارگیری نفت، گاز و فرآورده و طراحی ایستگاه‌های میتترینگ است.

مراحل فرآیند ساخت / تولید

بخش‌های یک پروژه مهندسی (EPC):

۱- مهندسی (Engineering):

امکان‌سنجی

مطالعات مفهومی

مطالعات مقدماتی

مطالعات مهندسی تفصیلی تخمینی

مطالعات مهندسی تفصیلی

۲- خرید کالا (Procurement)

۳- ساخت و اجرا (Construction)

ویژگی‌ها/مزایای فرآیند

- یکی از پروژه‌هایی که در زمان گذراندن دوره کارآموزی من در پژوهشکده اندازه گیری جریان سیالات انجام می شد، پروژه گاز محاسبه نشده برای شبکه گازرسانی بود.
- در طی این تحقیقات روش‌های مختلف بدست آوردن گاز محاسبه نشده در شبکه گازرسانی با ارجاع به منابع معتبر مطرح شد.
- در این پروژه، با استفاده از روش پایین به بالا (Bottom-Up Approach) به بررسی گاز محاسبه نشده (UFG) در شبکه گازرسانی پرداخته شد.
- در طی تحقیقات مشخص شد که دلایل اصلی وجود درصد بالای گاز محاسبه نشده در شبکه گازرسانی، وجود عدم قطعیت‌های بالا و انتشار گاز از تجهیزات خطوط توزیع و انتقال گاز بوده است.
- در ضمن این تحقیقات راهکارهای فنی، اقتصادی و عملیاتی برای کاهش این درصد بالای UFG ارائه شد.
- وجود گاز محاسبه نشده در شبکه گازرسانی، خسارات زیاد اقتصادی را به شبکه گازرسانی وارد می کند.
- به طور کلی درصد گاز محاسبه نشده دارای دو حالت تئوری و واقعی است که در این پروژه درصد آن هستیم که درصد گاز محاسبه نشده واقعی به درصد گاز محاسبه نشده تئوری نزدیک شود.
- برای این هدف، مطالعه عدم قطعیت و انتشار گاز در شبکه گازرسانی لازم است. برای این امر با استفاده از مطالعه مقالات معتبر جهانی، نحوه فرموله کردن این عدم قطعیت‌ها و استفاده از آن در محاسبه گاز محاسبه نشده تئوری، گام دیگری بود که برای این پروژه در پژوهشکده، برداشته شد.
- در طی این پروژه، اهمیت استفاده از دانش تئوری در حل مشکلات صنعت به خوبی نمایان می شود.

شرح فعالیت انجام شده و نتایج

- گزارش ارائه راهکارهای فنی و اقتصادی و عملیاتی جهت کاهش میزان گازهای محاسبه نشده و حفظ وضعیت بهینه میزان UFG پس از رسیدن به وضعیت مطلوب
- گزارش روش‌های بدست آوردن UFG
- گزارش بررسی رویکرد "از پایین به بالا" ضمن در نظر گرفتن عدم قطعیت و انتشار گاز در بدست آوردن UFG
- گزارش بررسی تاثیر عدم قطعیت بر UFG و تحلیل داده‌های پروژه
- گزارش بررسی اقتصادی UFG و تحلیل اقتصادی داده‌های پروژه
- ارتقای کد پایتون پروژه و تهیه راهنمای علمی و اجرایی برای آن
- استخراج ضرایب انتشار گاز از مقالات و منابع معتبر جهت محاسبه نشر گاز

کاستی‌ها/چالش‌های صنعتی موجود

- ۱- استفاده صحیح و به جا از مقالات و منابع معتبر در پروژه و لزوم صحت و دقت داده‌ها و اطلاعات برای پروژه از جمله مشکلات کارهای تحقیقاتی مهندسی است.
- ۲- لزوم تسلط مناسب بر نرم افزارهای عمومی و مهندسی و زبان برنامه نویسی برای پیشبرد به موقع پروژه از چالش‌های کارهای تحقیقاتی مهندسی است.
- ۳- رعایت آداب گزارش نویسی صحیح و تحویل به موقع گزارش‌ها از جمله چالش‌های کارهای تحقیقاتی مهندسی است.

دستاوردها/پیشنهادهای رفع چالش‌ها

- ۱- فراگیری نحوه گزارش نویسی صحیح
- ۲- استفاده گسترده از مقالات ایرانی و بین المللی جهت پیشبرد دقیق پروژه مهندسی
- ۳- افزایش تسلط بر نرم افزارهای عمومی و مهندسی و زبان‌های برنامه نویسی
- ۴- یادگیری مطالب جدید و درک چگونگی ارتباط دانش تئوری با صنعت