



شرکت ملی نفت ایران
مدیریت پژوهش و فناوری
فرم نیازمندیهای پیشنهاد پروژه (RFP)

عنوان نیاز پیشنهادی

بررسی منشاء رسوب و ایجاد خوردگی در واحد نم زدایی سکوی
سلمان منطقه لاوان

کارفرما: شرکت نفت فلات قاره ایران

واحد متقاضی: حفاظت فنی

نوع پروژه: ☐ پایه ای ☒ کاربردی

طبقه بندی: ☒ عادی ☐ محرمانه

تاریخ تکمیل: ۱۴۰۲/۱۰/۱۲

۱- بیان موضوعات و ضرورت انجام آن:

تشکیل رسوب یکی از مهمترین و اثرگذارترین مشکلاتی است که در روند بهره برداری اعم از فرآیند تولید، انتقال و فرآورش سیال تولیدی از میادین هیدروکربنی می تواند رخ دهد.

وجود رسوبات به صورت ذرات معلق ساینده و تشکیل فیلم سخت و چسبنده بر جداره داخلی می تواند سبب ایجاد خوردگی های موضعی از نوع سایشی و زیر رسوبی در خطوط انتقال گردد. که در نهایت منجر به نشتی های زود هنگام، مشکلات زیست محیطی و توقف تولید ناخواسته خواهد شد. پارامترهای سینتیکی و دینامیکی مختلفی از قبیل غلظت یونهای شرکت کننده در شبکه رسوب، مقدار مواد جامد حل شده و معلق در محلول، pH، سرعت تبخیر آب، فشار و دما در غلظت محلی یونها و سرعت گازهای آزاد شده از سیال می توانند در تشکیل رسوب موثر باشند.

واحد نم زدایی سکوی گازی سلمان در سال ۱۳۸۸ با ظرفیت اسمی ۳۰۰ MMSCFD احداث گردید و در سال ۱۳۸۹ با ظرفیتی حدود ۱۶۰ MMSCFD در سرویس قرار گرفت. با این حال باتوجه مشکلات مربوط به خط لوله KPP به سیری و ترمیم سرجوش ها در سکوی KPP ، واحد نم زدایی عملاً از سال ۱۳۹۶ تا آبان ۱۴۰۰ بصورت پیوسته در سرویس قرار داشته است. بر اساس بررسی های انجام گرفته مشکلات رسوب از زمان راه اندازی وجود داشته و اولین بار تیوبهای مبدل حرارتی در سال ۱۳۹۶ که جنس carbon steel S.A 179 بوده سوراخ شده و سه مبدل حرارتی آن نیز Re-tube گردیده است. با توجه به وجود رسوبات در سیال و الزام به تعویض مکرر فیلتر ها، ساز مش آنها از ۲۰ به ۷۰ میکرون افزایش یافته، با این حال در مقاطعی تعویض فیلتر ها بصورت روزانه انجام میگرفته است. افزایش رسوبات منجر به کاهش راندمان مبدل گردیده است.

رسوبات موجود در موقعیتهای Strainer و Reboiler , Hot exchange بعد از عملیات توپک رانی خط لوله SKB۲، دارای ۶۵ تا ۹۹ درصد مواد آلی می باشند که این مواد شامل پارافین ها، واکس ها ترکیبات آروماتیک و رزین ها بوده که نحوه تشکیل آنها بایستی بررسی گردد.

رسوبات موجود در مسیر شیر ایمنی Reboiler ، داخل ولو خروجی از Reboiler به سمت LP Flare دارای مقادیر زیادی مواد معدنی (محصولات خوردگی) می باشند. آنالیز محصولات خوردگی نیز شامل ترکیبات گوگرد، کربن، اکسیژن و آهن میباشد. در آنالیزهای XRF، به وجود عناصر C، S، O، Fe؛ و در آنالیزهای XRD، به وجود فازهای کربناتی، اکسید آهن و سولفیدهای آهن اشاره شده است.

وجود عناصر و فازهای فوق، نشان دهنده وجود خوردگی های ناشی از گازهای اسیدی H₂S و CO₂ در سیستم فرایندی می باشد که باتوجه به حضور هر دوی گازهای اسیدی H₂S و CO₂ در سیال فرایندی به همراه آب همراه/ کندانس در بیشتر نقاط فرایندی، قابل توجیح خواهد بود. شایان ذکر است این محصولات یا می توانند ناشی از وقوع خوردگی در همان محل باشند و یا از بالادست منتقل شده باشند. در دو موقعیت خروجی Reboiler سولفور عنصری مشاهده شده که می تواند باعث ایجاد خوردگی های شدیدی در مسیر گردد. همچنین لازم به ذکر است بایستی در زمانی که واحد نم زدایی مجدد در سرویس قرار گرفت، ضمن نمونه برداری از رسوبات در شرایط استاندارد، نسبت به آنالیز گاز و TEG در بخش های مختلف سکو و واحد نم زدایی اقدام نمود.

۲- اهداف پروژه :

- بررسی منشاء رسوب و ایجاد خوردگی در واحد نم زدایی سکوی سلمان منطقه لاوان
- بررسی جامع ترکیبات رسوب در واحد نم زدایی سکوی سلمان منطقه لاوان
- بررسی مسیر فرایندی PFD, ID&P, Sheet Log, MB&H های بهره برداری، و Condition Upset های موجود.
- بررسی عملکرد تفکیک گر ها در مسیر انتقال گاز از چاه تا ورودی TEG plant
- آنالیز سیال Lean/ Rich glycol (بر اساس دوره های مشخص شده دستورالعمل ارائه شده توسط سازنده)
- آنالیز گاز ورودی به برج تماس بمنظور تشخیص میزان H_2S/CO_2 ، مواد جامد و سایر هیدروکربن ها
- بررسی علل تشکیل هیدرو کربن های سنگین در مسیر گلایکول
- مطالعه جامع آزمایشگاهی عملکرد بازدارنده های رسوب براساس شاخص های ارزیابی عملکرد مربوطه

۳- قلمرو پروژه :

- سکوی گازی سلمان منطقه لاوان به همراه سکوهایی اقماری آن

۴- اقلام قابل تحویل ، دستاوردها و نتایج حاصل پروژه:

- بررسی منشاء رسوب و ایجاد خوردگی در واحد نم زدایی سکوی سلمان منطقه لاوان
- تهیه دستورالعمل قابل اجرا جهت حذف رسوبات ایجاد شده در فرایند
- بررسی جامع ترکیبات رسوب در واحد نم زدایی سکوی سلمان منطقه لاوان
- آنالیز سیالات و گاز های واحد نم زدایی سکوی سلمان در مراحل مختلف

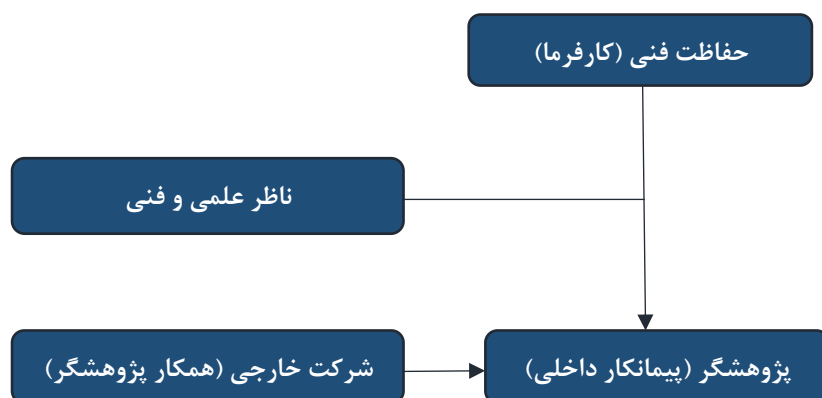
۵- مراحل پیشنهادی پروژه:

- مراحل پیشنهادی برای این پروژه به شرح ذیل می باشند:
- بازدید از سکو و بررسی نقشه های فرایندی PFD & P&ID
- نمونه برداری از سیال و رسوبات
- مطالعات کتابخانه ای
- مطالعات آزمایشگاهی و آزمایشات مربوطه
- مطالعات اقتصادی و امکان سنجی
- ارائه گزارش جامع پروژه

۶- سایر موارد (از جمله ساختار اجرایی، موانع و محدودیت های اجرایی و ...)

- ساختار اجرایی این پروژه به صورت ذیل پیشنهاد می گردد:

- با توجه به شرایط عملیاتی منطقه لاوان لازم است کلیه هماهنگی از قبیل انجام بازدیدهای مربوطه، نمونه گیری و... به نحوی انجام پذیرد که خللی در فرآیند های کاری این منطقه ایجاد ننماید.



۷- زمان مورد نیاز پروژه :

۱۲ ماه

۸- برآورد اولیه قیمت پروژه :

۹- تایید (مهر و امضاء) واحد متقاضی :