

اولیتهای تحقیقاتی شرکت مدیریت تولید برق نکا در سال ۱۳۹۴

ردیف	عنوان تحقیق	اهداف مورد انتظار و محصول نهایی طرح	دلایل اولویت داشتن
۱	بررسی امکان تصفیه پسابهای حاصل از شستشوی شیمیایی تجهیزات نیروگاه نکا با استفاده از تالاب (wetland)	هدف از اجرای این پروژه، بررسی امکان استفاده از wetland به جای تصفیه شیمیایی و یا به عنوان تصفیه تکمیلی پسابهای شیمیایی نیروگاه نکا می باشد و محصول نهایی یک پایلوت پلنت می باشد.	در حال حاضر پسابهای حاصل از شستشوی شیمیایی تجهیزات نیروگاه نکا به استخر خنثی سازی منتقل و پس از تزریق سود و تنظیم PH املاح موجود در پساب به املاح نامحلول تبدیل شده و پس از ته نشینی، پساب تصفیه شده به دریا تخلیه می گردد.
۲	بررسی امکان کاهش آلودگی های زیست محیطی ناشی از احتراق سوخت مازوت در نیروگاه نکا با استفاده از فناوریهای نوین	هدف از اجرای این پروژه استفاده از فناوریهای نوین از جمله نانو و ... در جهت کاهش آلاینده های زیست محیطی ناشی از احتراق سوخت مازوت بوده و در نهایت یک روش ایده آل پیشنهاد خواهد شد.	احتراق سوخت مازوت در نیروگاه نکا باعث تولید آلاینده های گازی در دود خروجی از دودکش ها شده و پیامدهای زیست محیطی در پی خواهد داشت.
۳	بهینه سازی سیستم خنک کاری ژنراتور و روغن روغنکاری در نیروگاه گازی نکا	- کاهش قابل ملاحظه هزینه ها و صرفه جویی در مصرف انرژی بدلیل عدم استفاده از فنهای موجود (۱۶ فن) به میزان حدود MW ۲۱۰۰ در سال برای دو واحد گازی - بالا بودن راندمان کولرهای پیشنهادی نسبت به کولرهای موجود - کاهش محسوس دمای آب و در نتیجه آن بالا رفتن راندمان ژنراتور - بالا رفتن عمر مفید ژنراتور - افزایش درصد اطمینان کارکرد نیروگاه با توجه به وجود سیستم stand By خنک کاری	در حال حاضر بدلیل مستهلک شدن سیستم خنک کننده فن، تعداد زیادی از فنهای موجود دچار خرابی و شکستگی شده است که موجودی آن نیز در انبار شرکت صفر بوده که با توجه به پیگیریهای انجام شده بدلیل ساخت خارج بودن فنها و شرایط تحریم، مشکلات تامین فن وجود دارد و خواهد داشت و لذا تغییر سیستم خنک کن ضروری به نظر می رسد.
۴	استفاده از نانو مواد در حذف و انادیم در نفت، مازوت، خاکستر و پساب نیروگاه جهت کاهش اثرات خوردگی در بویلرها و اثرات مخرب زیست محیطی (پروژه تحصیلات تکمیلی)	با استفاده از نانو ذرات مغناطیسی اصلاح شده مختلف، حذف و انادیم از نفت مازوت، خاکستر و پساب نیروگاه جهت کاهش اثرات خوردگی در بویلرها و اثرات مخرب زیست محیطی مورد مطالعه قرار می گیرد. و از جاذبهای نانومتری ساخته شده جهت حذف و انادیم از سوخت مازوت، خاکستر و پساب نیروگاه استفاده خواهد شد.	در نیروگاههای با سوخت سنگین به خصوص نیروگاههایی که از مازوت با درصد گوگرد بالا استفاده می کنند، سطوح محفظه احتراق بویلر، ژانگستروم و دودکش به علت تماس مستقیم محصولات احتراق همواره پوشیده از رسوبات ترکیبات مختلف (رسوبات دوده، ترکیبات و انادیم، نیکل و ترکیبات گوگرد دار) است. وجود ترکیبات و انادیم موجب پایین آمدن انتقال حرارت و کم شدن راندمان دیگ بخار می گردد همچنین به خوردگی لوله های دیگ بخار می انجامد. وجود و انادیم در پسابهای صنعتی باعث ایجاد مشکلات زیست محیطی نیز می شود. به همین دلیل یافتن روشی برای حذف و انادیم از نمونه های نفتی یکی از مهمترین مسائل در صنعت نفت و پتروشیمی و نیروگاهها می باشد.

ردیف	عنوان تحقیق	اهداف مورد انتظار و محصول نهایی طرح	دلایل اولویت داشتن
۵	بررسی علل سوختگی stabilizer مشعلهای بویلر باز یافت سیکل ترکیبی نکا و ارائه راهکار مناسب برای رفع آن (پروژه تحصيلات تکمیلی)	هدف از تعريف اين پروژه تحليل دقيق و مناسب از deflector wings يا همان استابلايزرهای مشعلهای داکت برنر بویلر باز یاب و بررسی راهکارهای کاهش سوختگی فلز پایه این تجهیز که گران قیمت نیز می باشد است و در ادامه این پروژه امکان راه اندازی این تجهیز با سوخت جایگزین غیر گاز بررسی می گردد.	با توجه به باز دیدهایی که از باله های هدایت کننده (دفلکتور وینگز- استابلايزر) مشعلهای داکت برنر بعمل آمده است حاکی از وجود مشکل در زاویه جریان و منحنی شعله این مشعلها بوده است و عنایت به نواقص اسناد و مدارک در اختیار داده شده از سوی سازنده در خصوص طراحی سیستم و نیاز شدید به حفظ دفلکتورهای موجود نصب شده در واحد و توقف میزان سوختگی های لبه های آن بدلیل قیمت گزاف این باله های راهنما که ساخت کشور اسپانیا می باشد، این پروژه تعریف شده و امکان سنجی کنترل این روند را با شبیه سازی و تحلیل انجام می دهد.
۶	بررسی علل خوردگی هیترهای مخازن مازوت و ارائه راه حل مناسب جهت رفع آن (پروژه تحصيلات تکمیلی)	هدف از ارائه این پروژه این است که پس از انجام تحقیق بتوان از لوله هایی با جنس مناسب استفاده نمود تا بخار حاصل از گرم کردن سوخت، مجدداً وارد سیستم سیرکوله شده و از هدر رفتن بخار که حاوی مواد شیمیایی و ... می باشد جلوگیری بعمل آید و از اتلاف سرمایه نیز جلوگیری نمود.	تخریب یا فاسد شدن یک ماده جامد (بالاخص فلزی) در واکنش با محیطی که در آن قرار دارد را خوردگی می گویند. اغلب شامل اکسید شدن یا بالا رفتن عدد اکسیداسیون در اثر ترکیب با اکسیژن یا یک غیر فلز دیگر می باشد. محیط های خورنده اغلب شامل هوا (اکسیژن)، رطوبت، آب های تازه، شور، اسیدی، قلیایی، مایعات خورنده دیگر شامل الکل، مواد نفتی، گازهای خورنده مثل کلر، آمونیاک، سولفید هیدروژن و ... گوگرد آزاد و همچنین هیدروژن سولفور، خود بخود خاصیت خوردگی داشته و در سیستم سوخت رسانی و آماده سازی سوخت ایجاد خوردگی می نماید. وجود فلزات وانادیم و سدیم در خاکستر نیز باعث خوردگی شدید لوله ها می گردد. در سوخت های سنگین حفظ هموزن بودن سوخت حائز اهمیت بوده و از مخلوط کردن مداوم سوخت بدین منظور استفاده می گردد. با توجه به وجود فلزات از قبیل وانادیم، سدیم، نیکل و گوگرد و ... در سوخت، خوردگی لوله های هیتر در مخازن سوخت نیروگاه نکا زیاد دیده می شود.
۷	بررسی روش های تصفیه آب خام نیروگاه نکا و تاثیر آن بر عملکرد ستون های رزینی تصفیه خانه	کاهش قابل ملاحظه هزینه ها و صرفه جویی در مصرف مواد شیمیایی از قبیل سود و اسید سولفوریک و اسید کلریدریک - بالا رفتن راندمان کاری و عمر مفید رزین های تبادل یونی و بالا رفتن ساعات کارکرد آنها - تعیین نقطه بهینه مصرف مواد و کارکرد رزین های تبادل یونی	آب خام نیروگاه نکا از طریق سه حلقه چاه که در ۲۵ کیلومتری نیروگاه در زمین سوخت نزدیک شهر نکا تامین می گردد. چند مدت اخیر بعلت برداشت بی رویه آب های زیرزمینی منطقه زمین سوخت سطح آب چاه ها افت کرده و متعاقب آن کیفیت آب خام نیز نزول کرده است بطوریکه کارکرد ستون های رزینی آنیون و کاتیون تصفیه خانه کاهش یافته و جهت احیا آنها زمان و مواد شیمیایی سود و اسید بیشتری صرف شده است که این علاوه بر مشکلات ایمنی بر پرسنل و همچنین متحمل هزینه های اقتصادی بیشتری جهت فراهم نمودن مواد شیمیایی و تعمیرات تجهیزات اسید و سود بعلت خوردگی و نشتی بیش از حد شده است. علاوه بر موارد ذکر شده، این مسئله باعث مشکلات زیست محیطی جهت خنثی نمودن پساب های احیاء شده است.

ردیف	عنوان تحقیق	اهداف مورد انتظار و محصول نهایی طرح	دلایل اولویت داشتن
۸	<p>بررسی استخراج وانادیم از محصولات احتراق و پساب قلیاشویی ایرپری هیترا و فاز ۲ بویلر نیروگاه نکا</p>	<p>در این پروژه پس از جمع آوری پساب و محصولات احتراق؛ طی فرایند شیمیایی پساب حاوی وانادیم جدا شده و سپس با فرایند الکتروشیمی وانادیم از پساب جدا و استخراج می گردد. فلز وانادیم در صنایع متالوژی و ریخته گری جهت تولید آلیاژهای خاص کاربرد دارد.</p>	<p>در پروژه استخراج وانادیم از محصولات احتراق و پساب شستشوی شیمیایی فاز ۲ کوره و ایرهیترا هم مسئله تصفیه و کنترل پساب دیده شده و هم استخراج وانادیم بعنوان محصول فرایند و ایجاد ارزش افزوده در فرایند. هدف از اجرای پروژه در نیروگاه نکا استخراج وانادیوم به عنوان محصول یک فرآیند شیمیایی و الکتروشیمیایی و ایجاد ارزش افزوده از این فرآیند علاوه بر حذف و بی خطر سازی پساب و محصولات احتراق می باشد. یعنی تهیه وانادیوم به عنوان محصول جانبی فرآیند می باشد.</p>
۹	<p>تهیه سیستم خبره جهت شناسایی سریع علت حوادث</p>	<p>محصول نهایی پروژه یک نرم افزار هوش مصنوعی است که با ظهور هر آلام، شبیه یک اپراتور خبره به بهره بردار می گوید چه اقدامی باید انجام دهد.</p>	<p>سیستم خبره یا هوش مصنوعی یک ابزار و وسیله است برای تحلیل و شناسایی سریع علت حادثه. موتور استنتاج و شبیه سازی عملکرد یک اپراتور خبره در مواجهه با آلام یا تریپ یا حادثه هنر اصلی این پروژه است (در نیروگاه نکا به هنگام تریپ واحد هزاران آلام و تریپ تجهیزات بر روی پرینتر چاپ می شود ولی تمام آنها معلول (effect) بوده و یک علت (cause) وجود دارد که شناسایی علت تریپ مدت زیادی طول می کشد. به هنگام رخداد خروج اضطراری واحد یا ظهور آلام با توجه به اینکه تعداد آلامهای ظاهر شده زیاد می باشد؛ بهره بردار زمان زیادی ندارد و باید هرچه سریعتر علت اصلی تریپ یا آلام را شناسایی و به دیسپاچینگ اعلام و از حوادث و عواقب بعضی عوامل، کارهای پیشگیرانه انجام دهد که در هر صورت ظاهراً گرچه هزاران آلام و چراغ چشمک زن بر روی پانل ظاهر می گردد ولی علت اصلی تریپ یا آلام یا بروز حادثه یک چیز است مابقی معلول آن علت اصلی هستند که این امر نیاز به تجربه شناخت فرایند دارد و شخص باید قدرت تجزیه و تحلیل فرایندی بالایی داشته باشد که همه افراد این قدرت را ندارند و نباید انتظار داشت که همه این قدرت تجزیه و تحلیل را داشته باشند لذا یک موتور استنتاج و پایگاه داده لازم است که از ولوم alarm reaction list بتوان توسط الگوریتمهای نرم افزاری مثل فازی، بهره بردار را سریعاً سراغ اصل اشکال برد.</p>