



کتابچه راهنمای حمایت از

پایان نامه‌های تحصیلات تکمیلی و پروژه‌های کسر خدمت در حوزه نیروگاه‌های هسته‌ای

مرتبط با رشته‌های فنی مهندسی
علوم پایه و علوم انسانی

ویرایش دهم
مهرماه ۱۳۹۹





انرژی یکی از ضروری‌ترین و مهمترین عوامل برای توسعه پایدار است و همچنین نقش مهمی در ایجاد آسایش و رفاه در همه جوامع را دارد. کشورهای در حال توسعه تلاش می‌کنند با طراحی یک سبد انرژی متوازن به بهترین نحو ممکن تولید انرژی خود را مدیریت کنند و در این میان روش‌هایی با کمترین میزان انتشار کربن و عدم وابستگی به سوخت‌های فسیلی بیشتر از سایر روش‌های تولید انرژی مورد توجه هستند که یکی از بهترین و مهمترین آنها انرژی هسته‌ای است.

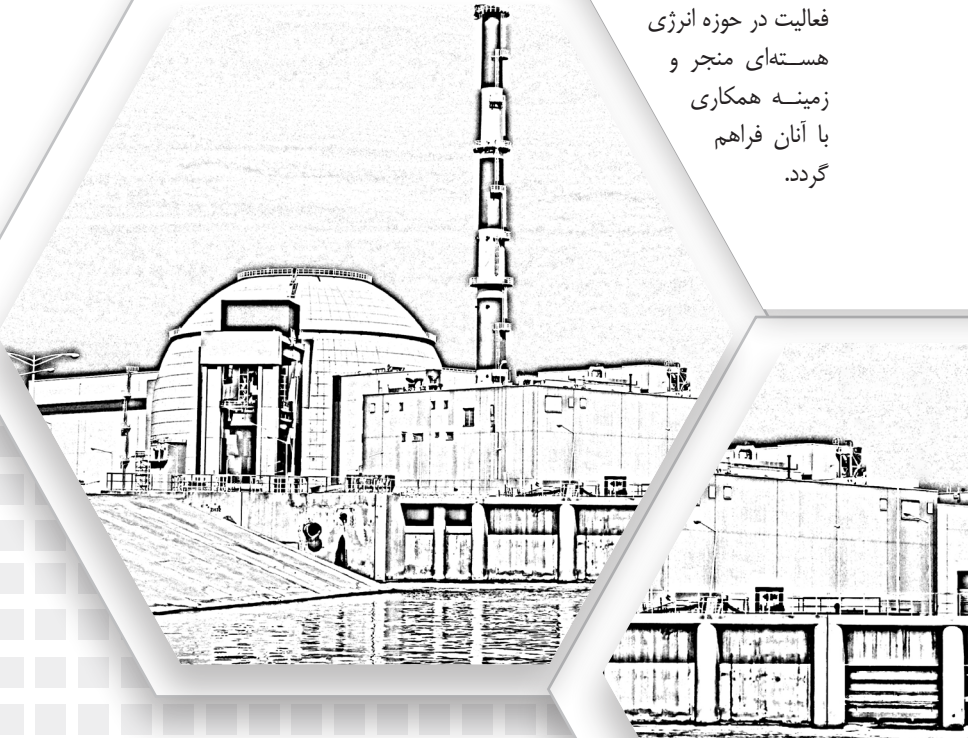
ساخت نیروگاه اتمی بوشهر در سال ۱۳۵۴ و توسط شرکتی آلمانی آغاز گردید که با وقوع انقلاب اسلامی ایران و همچنین تحمیل جنگ از سوی عراق به ایران عملیات اجرایی آن متوقف گردید. با عدم امکان همکاری با پیمانکار آلمانی، در سال ۱۳۷۷ عملیات اجرایی تکمیل واحد یکم نیروگاه اتمی بوشهر توسط پیمانکار روسی آغاز گردید و در نهایت در سال ۱۳۹۰ این نیروگاه با ظرفیت هزار مگاوات به شبکه برق داخلی متصل گردید.

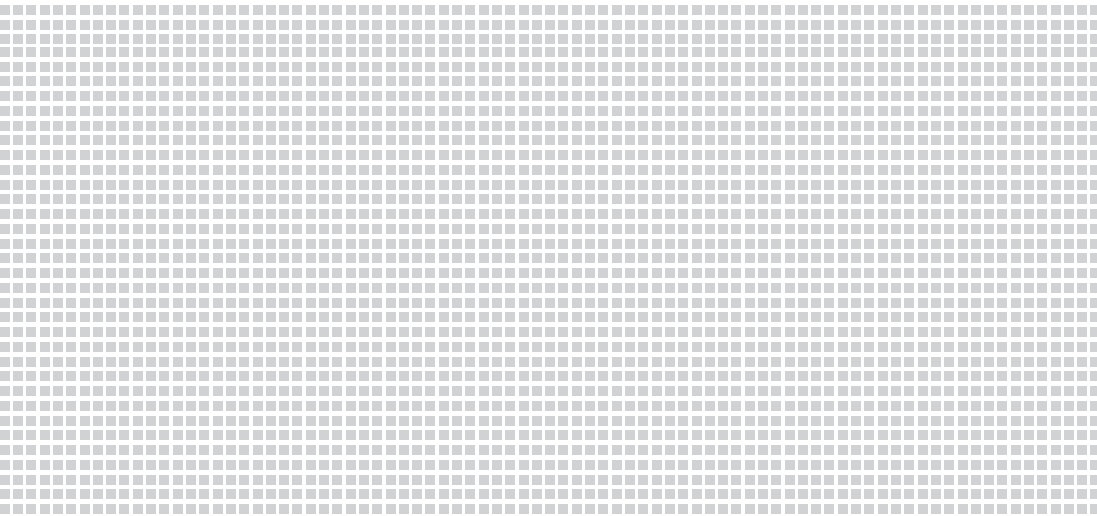
از زمان اتصال این نیروگاه به شبکه برق داخلی تا انتهای سال ۱۳۹۸ بالغ بر ۴۰۸۵۷ میلیون کیلووات ساعت برق به شبکه داخلی تحویل داده شده است که این میزان از انتشار حدود ۴۰ میلیون تن انواع گازهای آلاینده زیست محیطی جلوگیری کرده و همچنین باعث صرفه‌جویی معادل ۷۱ میلیون بشکه نفت خام برای کشور گردیده است.

هم‌اکنون عملیات ساخت دو واحد هزارمگاواتی دیگر توسط یک شرکت روسی و با همکاری شرکتهای داخلی و هدایت شرکت تولید و توسعه انرژی اتمی ایران در حال انجام است. شرکت تولید و توسعه انرژی اتمی ایران به عنوان متولی بهره‌برداری



و توسعه نیروگاه‌های اتمی در کشور، همواره استفاده حداکثری از توان و تخصص نیروها و صنایع داخلی را در تأمین نیازها مدنظر قرار داده و در این راستا تلاش می‌کند زیرساخت‌ها و بسترهای لازم را فراهم کند. به همین منظور حمایت از پایان‌نامه‌های دانشجویی یکی از سیاست‌های شرکت تولید و توسعه انرژی اتمی ایران با هدف تأمین نیازهای پژوهشی خود و شرکت‌های تابعه از طریق دانشگاه‌ها و مراکز علمی و پژوهشی کشور است که در کنار آن امید می‌رود انجام اینگونه فعالیت‌های پژوهشی به شناسایی دانشجویان مستعد و علاقمند به فعالیت در حوزه انرژی هسته‌ای منجر و زمینه همکاری با آنان فراهم گردد.







NPPD

سازمان انرژی اتمی ایران

شرکت مادر تخصصی
تولید و توسعه انرژی اتمی ایران

کتابچه راهنمای حمایت از پایان نامه‌های تحصیلات تکمیلی و پروژه‌های کسر خدمت در حوزه نیروگاه‌های هسته‌ای

(مرتبط با رشته‌های فنی - مهندسی، پایه و علوم انسانی)

۱۳۹۹



مقدمه

شرکت مادر تخصصی تولید و توسعه انرژی اتمی ایران در سال ۱۳۸۴ با هدف ساماندهی و اجرای فعالیت‌های دولت در زمینه تولید و توسعه برق هسته‌ای، راهبری و انجام برخی فعالیت‌های عملیاتی و کارگزاری سازمان انرژی اتمی ایران در این زمینه و نظارت بر آنها تأسیس شد. موضوع فعالیت این شرکت نیز، انجام هرگونه فعالیت در راستای تولید و توسعه برق با استفاده از انرژی هسته‌ای، مدیریت و نظارت بر انجام مطالعات، مکان‌یابی، طراحی، احداث، تأمین سوخت هسته‌ای، بهره‌برداری ایمن و برچیدن نیروگاه‌های هسته‌ای و تأسیسات آن‌ها پس از سپری شدن دوره کاری و انجام کلیه معاملات مربوط به برق هسته‌ای است.

مهم‌ترین دستاورد این مجموعه در این سال‌ها، شروع بهره‌برداری از واحد یکم نیروگاه اتمی بوشهر می‌باشد. از دیگر برنامه‌های بلندمدت این شرکت نیز، احداث و بهره‌برداری از واحدهای جدید نیروگاهی است؛ بدین روی، این شرکت در راستای دستیابی به اهدافی نظیر بومی‌سازی ساخت تجهیزات نیروگاه‌های برق هسته‌ای، شرکت‌های تخصصی مربوط به طراحی و ساخت تجهیزات نیروگاه‌های هسته‌ای را تأسیس نموده که با بهره‌گیری از آخرین یافته‌های علمی جهان و ارتقای توان ساخت داخل در جهت دستیابی به خوداتکالی حرکت می‌کنند.

ایجاد، تقویت و توسعه ساز و کارهای لازم برای هدایت و راهبری پژوهش‌های بنیادی و کاربردی مورد نیاز توسعه نیروگاه‌ها توسط بخش‌های مختلف دانشگاهی و پژوهشی نیز از جمله راهبردهایی است که گام نخست آن، ارتباط با مراکز علمی و پژوهشی کشور می‌باشد. در این راستا، این شرکت برابر سنوات قبل برخی از موضوعات پژوهشی مرتبط و مورد نیاز را به عنوان پروژه‌های سطوح کارشناسی ارشد و دکتری، به مراکز علمی و پژوهشی منعکس می‌نماید؛ این کتابچه حاوی عناوین پروژه‌های مزبور برای سال جاری

می‌باشد که با توجه به بازخوردهای حاصله و اصلاحات بعمل آمده، ویرایش دهم آن پیش روی قرار دارد. بر این باوریم که دانشگاه‌ها و مؤسسات آموزشی و پژوهشی کشور می‌توانند در چارچوب یک تعامل سازنده، با بررسی این عناوین و انتخاب پروژه‌های موردنظر نقش مؤثری در برآورده نمودن نیازهای پژوهشی- توسعه‌ای برق هسته‌ای داشته باشند. بر این اساس، لازم است که پس از انتخاب موضوع توسط دانشجویان محترم و تأیید پروپزال پروژه در دانشگاه، درخواست دانشگاه همراه با پروپزال تأیید شده برای تصویب نهایی و حمایت لازم به این شرکت - معاونت برنامه‌ریزی و توسعه - کمیته حمایت از پایان‌نامه‌ها و رساله‌ها ارسال شود.

البته قابل ذکر است که در صورت تأیید بنیاد نخبگان ستاد کل نیروهای مسلح و اخذ مجوزهای قانونی ذربط پروژه‌های ارائه شده می‌توانند در قالب کسر خدمت سربازی نیز پذیرفته شوند. برای کسب اطلاعات بیشتر در این زمینه می‌توانید با تلفن‌های شماره ۰۲۴۸۸۲۶۰۶ و ۰۲۴۸۸۲۶۱۰ تماس حاصل فرمائید.

نشانی: تهران- نلسون ماندلا(خیابان آفریقا)- کوچه تندیس - پلاک ۸- معاونت برنامه‌ریزی و توسعه. کمیته حمایت از پایان‌نامه‌ها.

رایانامه کمیته: nppd-hemayat@nppd.co.ir

تارنما: www.nppd.co.ir

فرایند استفاده از تسهیلات

بمنظور آگاهی دانشجویان و محققان گرامی برای استفاده از تسهیلات حمایت مالی از پایان نامه‌ها و حمایت در قالب کسر خدمت، ناشی از پروژه‌های ذیربط، توسط کمیته حمایت از پایان نامه‌ها و رساله‌ها در شرکت تولید و توسعه انرژی اتمی سیر مراحل مختلف انجام کار به ترتیب در نمودارهای ۱ و ۲ آورده شده است، تا عزیزان بتوانند با برنامه‌ریزی مناسب روند انجام کار را دنبال نمایند.

■ نمودار ۱ مراحل حمایت مالی از پایان نامه‌ها و رساله‌های تحصیلات تکمیلی و نمودار ۲ مراحل انجام پروژه در قالب کسر خدمت سربازی را تشریح می‌نماید.

■ متقاضیان محترم برای استفاده از تسهیلات کسر خدمت، نیاز است مدارک زیر را برای ارزیابی و پیشنهاد عنوان، به آدرس شرکت تولید و توسعه - کمیته حمایت از پایان نامه‌ها ارسال دارند.

مدارک لازم:

۱. فرم های تکمیل شده یک الی شش
 ۲. گواهی اشتغال به تحصیل یا نامه معرفی به نظام وظیفه
 ۳. تصویر شناسنامه
 ۴. تصویر کارت ملی
 ۵. سه سری پروپوزال حداقل هفت صفحه با امضای دانشجو و استاد راهنما
- متقاضیان محترم برای استفاده از تسهیلات حمایت مالی، نیاز است در ابتدا مدارک زیر را از طریق پست الکترونیکی برای ارزیابی و پیشنهاد عنوان، به دبیر کمیته ارسال دارند.

مدارک لازم:

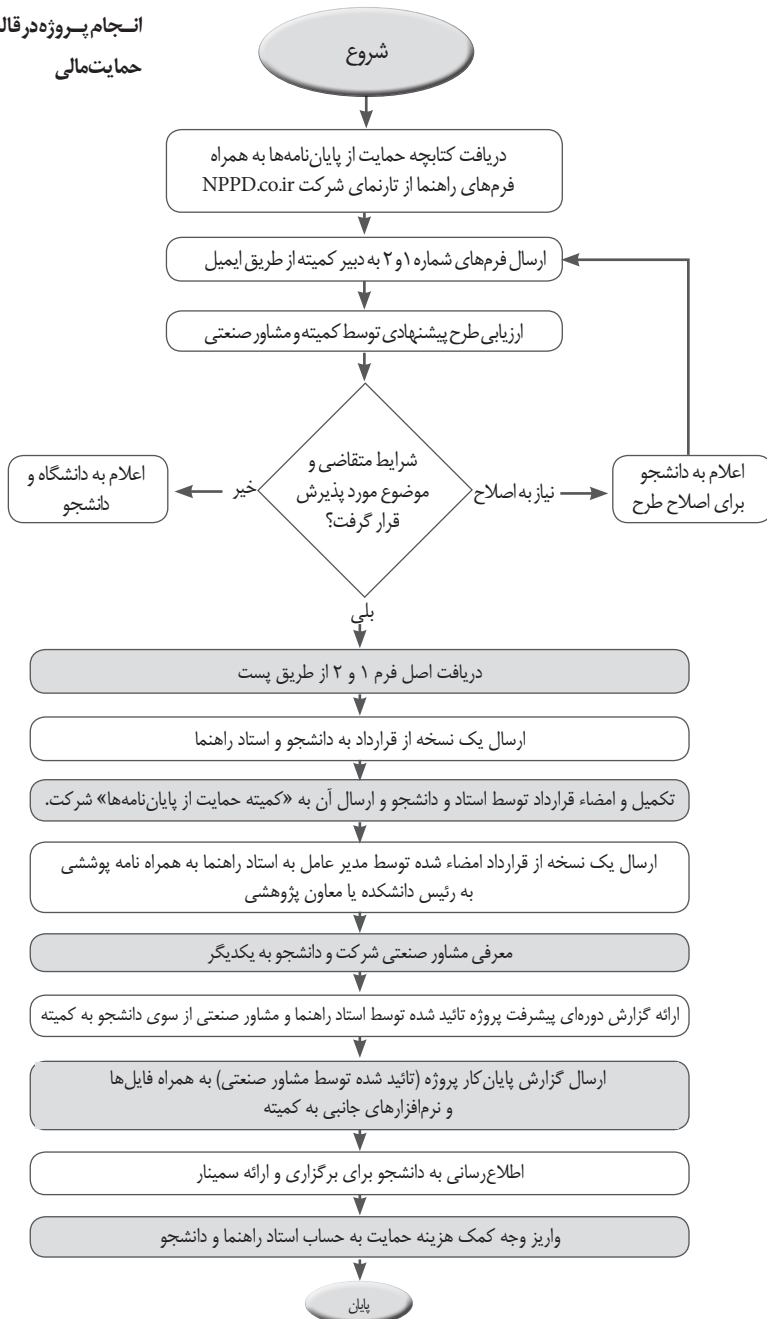
۱. فرم‌های تکمیل شده یک و دو
 ۲. گواهی فراغت از تحصیل یا اشتغال به تحصیل
 ۳. تصویر شناسنامه
 ۴. تصویر کارت ملی
- توجه (۱)** تمامی پروژه‌های ارائه شده در دفترچه می‌توانند در قالب حمایت مالی از پایان نامه و کسر خدمت قرار گیرند.

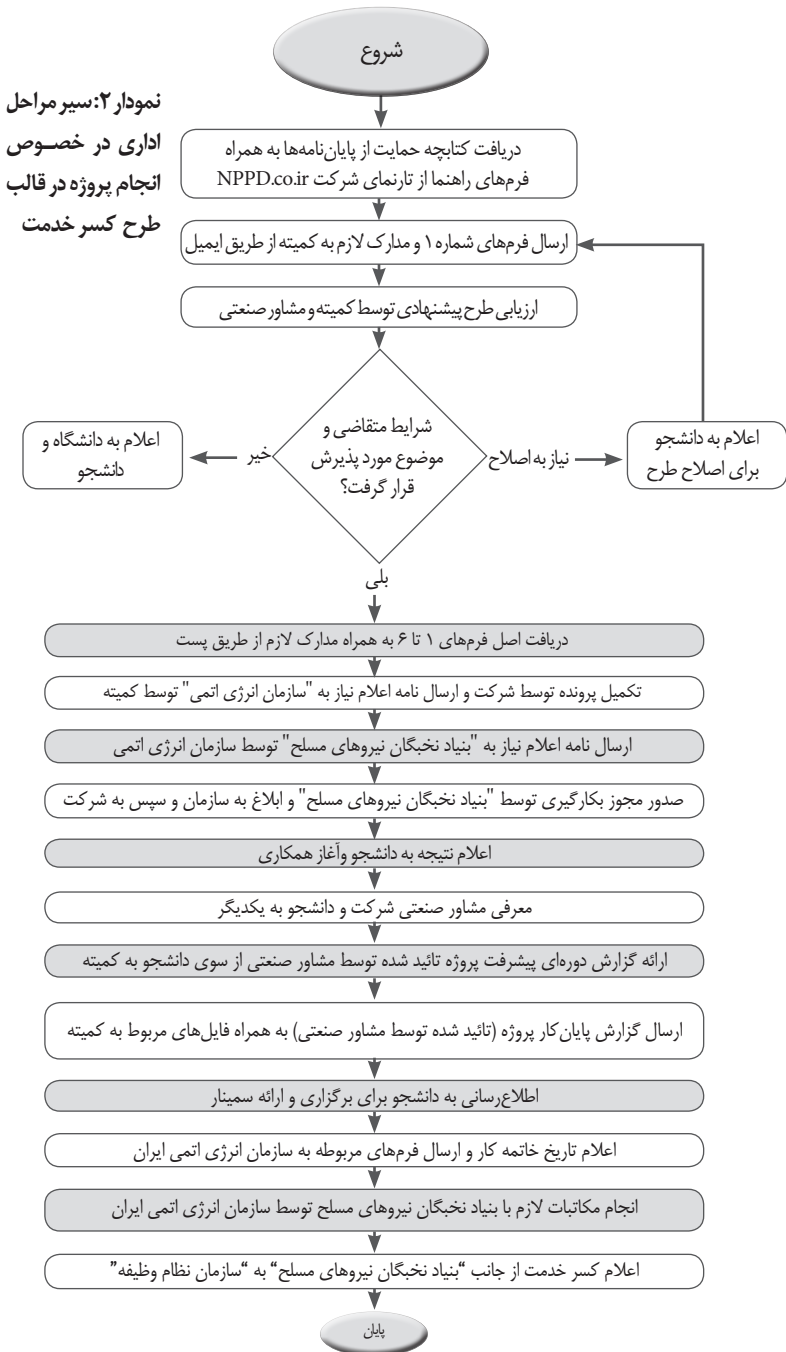
توجه (۲) نسخه فیزیکی فرم‌ها به همراه امضا ذیربط تهیه و ارائه گردد.

نکته مهم

در صورتی که موضوع دیگری به غیر از موضوعات مندرج در کتابچه، مورد پیشنهاد است این امکان وجود دارد که در قالب فرایند فوق مراتب به کمیته حمایت از پایان نامه‌های شرکت تولید و توسعه پیشنهاد شود تا پس از بررسی و کسب موافقت مراحل بعدی اجرایی شود.

نمودار ۱: سیر مراحل
اداری در خصوص
انجام پروژه در قالب
حمایت مالی





۱۳. ■ پروژه‌های فنی مهندسی.....
- ارائه راهکار جهت ارتقای سیستم برداشت هیدروژن نیروگاه اتمی بوشهر به منظور مقابله با شرایط حوادث وخیم همراه با محاسبه حجم گاز هیدروژن تولیدی و نحوه توزیع آن در فضای داخلی کره فلزی نیروگاه اتمی بوشهر..... ۱۸
- بررسی نقش رعایت بازه زمانی تعمیر و نگهداری تجهیزات بر ایمنی نیروگاه و محاسبه پارامترهای حساسیت و اهمیت در تعمیر و تجهیزات..... ۲۰
- به‌روزرسانی و اختصاصی کردن بانک‌های اطلاعاتی مربوط به خطای تجهیزات با استفاده از داده‌های اطلاعاتی موجود در سایت (روش Bayesian)..... ۲۱
- مطالعه و تهیه روش انجام تست التراسونیک بر روی دیواره و کف استخر سوخت، با توجه به فاکتورهای عدم دسترسی و اندازه ضخامت دیواره ضمن در نظر گرفتن ملاحظات اقتصادی برای انجام آن..... ۲۲
- امکان‌سنجی در طراحی و انتخاب جنس لوله‌های انتقال آب دریا بدون پوشش و اندود..... ۲۳
- کاهش میزان آب دورریز و پسماندهای رادیواکتیو در سیستم TR هنگام تعمیرات اساسی نیروگاه..... ۲۴
- محاسبه تعداد میله‌های سوخت آسیب دیده و نوع آسیب آنها با توجه به غلظت محصولات شکافت رها شده در سیال خنک‌کننده نیروگاه بوشهر..... ۲۵
- بررسی روش‌های کاهش خوردگی تجهیزات در نیروگاه اتمی بوشهر و طراحی آن..... ۲۶
- ارائه راهکارهای توسعه زیرساخت‌های اقتصادی، صنعتی و آموزشی کشور جهت ساخت داخل نیروگاه‌های هسته‌ای..... ۲۷
- بررسی استراتژی‌ها و برنامه‌های عملیاتی کشورهای توسعه یافته در گسترش توان داخل ساخت نیروگاه‌های هسته‌ای..... ۲۹
- آنالیز و بررسی اثر Spiking در نیروگاه هسته‌ای بوشهر در شرایط گذرای خاموشی و تریپ‌های از پیش تعریف نشده..... ۳۰
- اثر استفاده از تجهیزات استرس تست (تجهیزات سیار نظیر دیزل ژنراتور و پمپ) بر کاهش فرکانس ذوب قلب راکتور در حوادث ماورای طرح..... ۳۱
- تجزیه و تحلیل روش‌های مختلف خنک‌سازی کریوم در داخل و خارج RPV حین حوادث وخیم در نیروگاه اتمی بوشهر..... ۳۲
- ارزیابی امکان استفاده از سیستم TL09 نیروگاه اتمی بوشهر در راستای کاهش فشار در شرایط حوادث وخیم و ارائه راهکار جهت ارتقای آن..... ۳۳
- شناسایی پارامترهای مهم نیروگاه در مدیریت حوادث وخیم و ارزیابی عملکرد تجهیزات اندازه‌گیری و کنترل مربوطه در نیروگاه اتمی بوشهر..... ۳۴
- بررسی تغییرات DNBR میله گرم در زمان خنک‌سازی قلب راکتور نیروگاه بوشهر از طریق مدار دوم..... ۳۵

- بررسی کیفیت سیستم TJ در فرونشانی مواد رادیواکتیو و کاهش فشار محفظه ای ایمنی حین حوادث و خیم در نیروگاه اتمی بوشهر ۳۶
- آنالیز حوادث Bypass محفظه ایمنی ناشی از نشت یا شکستگی خط لوله مدار دوم به همراه پارگی لوله های مولد بخار ۳۷
- حل عددی معادله پخش گاز در سوخت هسته ای به منظور محاسبه نرخ رها سازی محصولات شکافت گازی بر اساس روش 5.4 FORSBERG & MASSIH و ANS ۳۸
- کوپل داخلی کد محاسبات مصرف سوخت ORIGEN2 با کد محاسبات مونت کارلوی MCNP ۴۰
- بهینه سازی چیدمان قلب با در نظر گرفتن توابع هدف نوترونیکی و ترموهیدرولیکی بوسیله کد PARCS ۴۲
- طراحی و پیاده سازی الگوریتم تولید پارامترهای ADF و CDF برای کتابخانه PMAXS ۴۴
- ارائه روش هیبرید برای تخمین فرکانس وقوع حادثه از دست رفتن شبکه برق خارجی به نیروگاه های هسته ای، با کمک تحلیل رفتار پدینامیکی شبکه برق متصل به نیروگاه و ابزارهای تحلیل PSA1 ۴۵
- بررسی و ارزیابی ترموهیدرولیکی نیروگاه بوشهر در برابر حادثه LUHS1 جهت تهیه دستورالعمل های بهره برداری ۴۷
- تدوین سناریوی حادثه station black out (SBO) جهت اجرای برنامه استرس تست نیروگاه بوشهر ۵۰
- تهیه کد Change Of Composition With Flux Time (COCWFT) جهت بررسی تغییرات ایزوتوپ های مهم مواد تشکیل دهنده سوخت بر اساس flux time (burn up) ۵۳
- تعیین و بروز رسانی پارامترهای قابلیت اطمینان سیستم VE با استفاده از روش Bayesian و محاسبه احتمال خرابی آن با نرم افزار SAPHIRE ۵۴
- طراحی و ساخت دستگاه آشکار سازی و اندازه گیری اکتیویته حجمی گازهای نادر اکتیو موجود در هوای خروجی از استک نیروگاه های اتمی ۵۶
- طراحی و ساخت دستگاه آشکار سازی و اندازه گیری اکتیویته حجمی ذرات معلق رادیواکتیو در هوای خروجی از استک نیروگاه های اتمی ۵۸
- طراحی و ساخت دستگاه آشکار سازی و اندازه گیری اکتیویته حجمی رادیویزوتوپ های ید در هوای خروجی از استک نیروگاه های اتمی ۶۰
- آنالیز خستگی حرارتی در جریان سیال گذرا از اتصال T شکل خط تغذیه مدار دوم نیروگاه اتمی بوشهر ۶۲
- اتصال غیرهمجنس بین آلیاژ آلومنیوم ۶۰۶۱ و فولاد زنگ نزن آستنیتی ۳۲۱ به وسیله فرآیند جوشکاری اصطکاکی اغتشاشی ۶۳
- بررسی استراتژی های مختلف از کار اندازی تاسیسات هسته ای و انتخاب استراتژی بهینه ۶۴
- امکان سنجی استفاده از سیستم اسپری جهت خنک سازی استخر سوخت های مصرف شده نیروگاه بوشهر در شرایط اضطراری ۶۶
- آنالیز ترموهیدرولیکی به کارگیری تجهیزات سیار در برداشت حرارت از استخر سوخت های مصرف شده نیروگاه بوشهر حین شرایط بی برقی کامل SBO ۶۸
- تحلیل حساسیت تغییرات پارامترهای راکتیویته و (Departure Nuclate Boiling) DNBR Ratio نسبت به تغییرات پارامترهای اولیه نوترونیکی و ترموهیدرولیکی از طریق مطالعه موردی نیروگاه اتمی بوشهر ۷۰

- تخمین پارامتر (Power Peaking Factor) PPF به کمک محاسبات نرم از طریق مطالعه موردی نیروگاه اتمی بوشهر..... ۷۲
- تهیه سیکل عملیات ترمومکانیکال (مراحل فورجینگ و آنیل) آلایژ Al6061 ۷۴
- بررسی امکان بروز خوردگی شیارى و حفره‌دار فولاد زنگ‌نزن ۳۲۱ در حضور یون کلر..... ۷۵
- محاسبه حجم آب ذخیره‌ی مورد نیاز جهت تأمین کارکردهای حساس ایمنی در شرایط حوادث ماورای طراحی برای ۷۲ ساعت..... ۷۶
- استفاده از آنالیز نویز نوترونی به منظور تعیین موقعیت مجتمع سوخت معیوب دارای نشت محصولات شکافت از غلاف سوخت..... ۷۸
- بررسی و انتخاب پوشش‌های پلیمری مناسب جهت استفاده در خطوط انتقال آب دریای نیروگاه اتمی بوشهر..... ۸۰
- محاسبات پشتیبان تهیه‌ی دستورالعمل‌های SAM برای انتقال آب تانک هوازادى نیروگاه اتمی بوشهر به مولدهای بخار حین حادثه SBO..... ۸۱
- بررسی میزان هیدروژن آزاد شده در محفظه‌ی ایمنی نیروگاه اتمی بوشهر حین حوادث شدید در استخر سوخت..... ۸۲
- پوشش دهی صفحات نگهدارنده مسی کندانسور به صورت درجا جهت افزایش طول عمر آنها..... ۸۳
- تهیه نرم‌افزار سیستم حساسی مواد هسته‌ای با هدف بکارگیری در واحدهای جدید نیروگاه‌های اتمی قدرت..... ۸۴
- تهیه و توسعه کد کامپیوتری جهت محاسبه دز دریافتی کارکنان ناشی از تجمع محصولات خوردگی بر روی تجهیزات و لوله‌های مدار اول نیروگاه اتمی..... ۸۶
- تهیه و توسعه کد کامپیوتری جهت محاسبه انتقال و اکتیویته محصولات شکافت از سوخت به سیال خنک کننده نیروگاه اتمی..... ۸۸
- بررسی روش‌های کاهش تخریب‌های ناشی از خستگی در تجهیزات نیروگاه اتمی بوشهر..... ۹۰
- ساخت عایق‌های بلوکی تجهیزات مدار اول در داخل کشور..... ۹۱
- ساخت و به کارگیری پلیمرهای ضد تشعشع با هدف کاربرد در نیروگاه اتمی..... ۹۲
- بررسی مکانیزم‌های خرابی پره‌های توربین بخار در نیروگاه اتمی بوشهر و ارائه راهکارهای اصلاحی جهت جلوگیری و یا کاهش آن..... ۹۳
- نحوه کالیبراسیون، شمارش و آنالیز سیستم قابل حمل اسپکترومتری گاما مدل CANBERRA با استفاده از نرم‌افزار Genie 2000..... ۹۴
- پایش، بررسی و مدیریت مواد پرتوزا و خطرناک در نیروگاه‌های هسته‌ای..... ۹۶
- طراحی سیستم نرم‌افزاری تحت وب و تهیه پایگاه داده به منظور ثبت، مدیریت و پیگیری به هنگام برنامه‌های اقدامات اصلاحی..... ۹۸
- بازیابی و استفاده مجدد از اسید بوریک موجود در پسماندهای پرتوزا از طریق آمایش، تبادل یونی، فیلتراسیون، تبخیر و... جهت بازیابی یا تزریق مجدد به مدار اولیه..... ۹۹
- تعیین ضرایب شاخص (Scaling Factors) جهت مشخصه‌یابی پسماند نیروگاه اتمی بوشهر..... ۱۰۱
- توسعه یک مدل بومی گردش عمومی جریان برای منطقه خلیج فارس..... ۱۰۳

- توسعه شبیه‌سازی هیدرودینامیک با سه‌گانه موج-جریان- باد با هدف کاربرد در انتشار پساب رادیواکتیو نیروگاه در شرایط حادثه‌ای..... ۱۰۵
- ارائه راهکار جهت خنک‌سازی برون‌محفظه‌ای کریوم حین حوادث وخیم (EVCC)..... ۱۰۷
- طراحی سیستم کاهش فشار محفظه ایمنی نیروگاه اتمی بوشهر در شرایط حوادث وخیم..... ۱۰۸
- محاسبه حجم آب ذخیره‌ی مورد نیاز جهت تأمین کارکردهای حساس ایمنی در شرایط حوادث ماورای طراحی برای ۷۲ ساعت..... ۱۰۹
- مدل‌سازی و شبیه‌سازی پخش مواد رادیواکتیو در جو و آبهای خلیج فارس منطقه نیروگاه اتمی بوشهر برای شرایط حادثه‌ای..... ۱۱۱
- ارائه راهکار جهت نگه‌داری درون محفظه‌ای مواد مذاب حین حوادث شدید (IVMR)..... ۱۱۴
- بهبود مقاومت به خوردگی غلاف‌های سوخت زیرکونیومی..... ۱۱۵
- مطالعه و بررسی پدیده تردی هیدروژنی روی متریال داخلی مخزن فشار راکتور..... ۱۱۶
- تحلیل تنش و عمر باقیمانده متریال داخلی مخزن فشار راکتور..... ۱۱۷
- مدیریت خوردگی در نیروگاه اتمی بوشهر..... ۱۱۸
- تحلیل نتایج آزمون‌های نمونه‌های شاهد و تخمین عمر باقیمانده مخزن فشار راکتور..... ۱۱۹
- بررسی روش‌های مناسب جهت حذف لایه‌های خورده شده و محصولات ناشی از خوردگی در ژنراتور و کندانسور نیروگاه اتمی بوشهر..... ۱۲۰
- تدوین دانش فنی ساخت پلیمرهای جاذب مواد هسته‌ای رادیواکتیو در شرایط نرمال بهره‌برداری و رخداد حادثه..... ۱۲۱
- محاسبه و ارزیابی شاخص‌های قابلیت اطمینان کره فلزی در طول دوره بهره‌برداری..... ۱۲۲
- بهبود عملکرد سوخت‌های هسته‌ای متداول از طریق افزایش هدایت حرارتی سوخت..... ۱۲۴
- بررسی خوردگی در صفحات کندانسور نیروگاه اتمی بوشهر..... ۱۲۵
- بررسی و انتخاب پوشش‌های پلیمری مناسب برای تجهیزات در تماس با سیال در مدارهای دوم و سوم..... ۱۲۶
- آنالیز ریشه‌ای خرابی در پمپ‌های نیروگاه اتمی بوشهر و ارائه راهکارهای کاهش و ممانعت از تخریب..... ۱۲۷

■ ۱۲۹ پروژه‌های مدیریت پروژه.....

- بکارگیری سیستم مدیریت یکپارچه پروژه در احداث نیروگاه‌های هسته‌ای..... ۱۳۰
- روش‌های تطابق محاسبه پیشرفت فیزیکی و مالی در طرح احداث یک نیروگاه هسته‌ای..... ۱۳۱
- مقایسه تطبیقی استاندارد مدیریت پروژه PMBOK (ویرایش پنجم) و مدرک راهنمای مدیریت پروژه در احداث نیروگاه‌های هسته‌ای (T-7.2)..... ۱۳۲

■ ۱۳۳ پروژه‌های منابع انسانی.....

- طراحی نظام جانشین‌پروری با مطالعه موردی شرکت تولید و توسعه انرژی اتمی ایران..... ۱۳۴
- تفکر استراتژیک در توسعه منابع انسانی در نیروگاه‌های اتمی..... ۱۳۵
- ارزیابی ارگونومیک محل‌های کاری (از حیث آنتروپومتری) و مشاغل (از نقطه نظر روان‌شناختی) در نیروگاه اتمی بوشهر..... ۱۳۶
- بررسی عوامل موثر بر ترک شغل در شرکتهای زیر مجموعه سازمان انرژی اتمی..... ۱۳۷

- ارزیابی نقش خطای انسانی در فرکانس ذوب قلب نیروگاه بوشهر..... ۱۳۹
- استقرار نظام جامع منابع انسانی (مطالعه موردی: شرکت مادر تخصصی تولید و توسعه انرژی اتمی ایران) ۱۴۰
- مدیریت فرآیند نظارت بر حوزه منابع انسانی شرکت‌های مادر تخصصی (مطالعه موردی: شرکت مادر تخصصی تولید و توسعه انرژی اتمی ایران)..... ۱۴۲
- شناسایی و اولویت‌بندی عوامل مؤثر بر انگیزش کارکنان با رویکرد ارتقا بهره‌وری (مطالعه موردی شرکت مادر تخصصی تولید و توسعه انرژی اتمی ایران) ۱۴۳
- طراحی فرآیند خروج از خدمت کارکنان (مطالعه موردی: شرکت مادر تخصصی تولید و توسعه انرژی اتمی ایران)..... ۱۴۴
- مدیریت فرآیند تغییر سازمانی با رویکرد منابع انسانی (مطالعه موردی شرکت مادر تخصصی تولید و توسعه انرژی اتمی ایران) ۱۴۶
- واکاوی شایستگی مدیران پروژه جهت احداث یک نیروگاه هسته‌ای..... ۱۴۷

■ **پروژه‌های آگاه‌سازی و پذیرش اجتماعی** ۱۴۹

- مبانی نظری، الزامات و مؤلفه‌های پذیرش اجتماعی نیروگاه‌های برق هسته‌ای در ایران..... ۱۵۰
- موانع ساختاری، حقوقی و بینشی پیش روی تهیه پیوست‌های فرهنگی - اجتماعی در اجرای سیاست‌ها، برنامه‌ها و طرح‌های توسعه ای نیروگاه‌های برق هسته‌ای..... ۱۵۱
- الزامات و انتظارات فرهنگی - اجتماعی در اجرای سیاست‌ها، برنامه‌ها و طرح‌های توسعه ای نیروگاه‌های برق هسته‌ای در سواحل شمال کشور..... ۱۵۲
- کاوش تجارب جهانی پذیرش اجتماعی برق هسته‌ای و مطالعه تطبیقی ملاحظات ابعاد بومی، فرهنگی و انسانی..... ۱۵۳
- مطالعه موردی مسئولیت اجتماعی شرکت تولید و توسعه انرژی اتمی (نیروگاه اتمی بوشهر) در استان بوشهر..... ۱۵۵
- بررسی جایگاه مختصات فرهنگی - اجتماعی نیروگاه‌های برق هسته‌ای در اسناد بالا دستی نظیر؛ الگوی اسلامی - ایرانی پیشرفت، نقشه مهندسی فرهنگی، سند امنیت انرژی، فرآیند جهانی شدن، چشم انداز ۱۴۰۴، فناوری‌های نوین علمی، ارتباطی و زیست بوم..... ۱۵۷
- طراحی مدل ارتباط علمی شرکت تولید و توسعه انرژی اتمی با نهادهای تخصصی، دانشگاه‌ها و بخش غیردولتی ۱۵۸
- بررسی نحوه‌ی استفاده از NGOها در ایجاد آمادگی برای پاسخ اضطراری ساکنین اطراف نیروگاه به حوادث هسته‌ای..... ۱۵۹
- شناسایی و اولویت‌بندی عوامل انگیزشی در ایجاد آمادگی و پاسخ اضطراری افراد داخل و خارج سایت هسته‌ای در حوادث..... ۱۶۱
- بررسی میزان آمادگی مدیریت بحران استان بوشهر برای پاسخ به پیامدهای حوادث هسته‌ای ۱۶۳

■ **فرم‌های مربوطه**..... ۱۶۵

عناوین

پروژه‌های

فنی مهندسی



عنوان تحقیق:

ارائه راهکار جهت ارتقای سیستم برداشت هیدروژن نیروگاه اتمی بوشهر به منظور مقابله با شرایط حوادث وخیم همراه با محاسبه حجم گاز هیدروژن تولیدی و نحوه توزیع آن در فضای داخلی کره فلزی نیروگاه اتمی بوشهر

■ شرح مختصری از پروژه و اهمیت آن:

حجم گاز هیدروژن تولید شده همچنین نحوه توزیع گاز هیدروژن در زمان حادثه در فضای کره فلزی با در نظر گرفتن تهویه در زمان حادثه، افزایش پارامترهای ناشی از حادثه و گردش هوا در فضای کره فلزی محاسبه شده و براساس آن تعداد و محل استقرار دستگاه‌های حذف کننده موثر هیدروژن در کره فلزی نیروگاه اتمی بوشهر تعیین می‌شوند. یکی از آسیب‌پذیری‌های نیروگاه‌های اتمی در شرایط حوادث وخیم ریسک انفجار و اشتعال هیدروژن است. از آنجایی که در طراحی سیستم XP (سیستم برداشت هیدروژن) نیروگاه اتمی بوشهر حوادث مبنای طراحی به همراه ۱۰ درصد حاشیه اطمینان در نظر گرفته شده است و با توجه به تولید چندین برابری هیدروژن حین حوادث وخیم، ضروری است تغییراتی در تعداد و چگونگی چیدمان باز ترکیب کننده‌های هیدروژن برای مقابله با حوادث وخیم صورت پذیرد. در این خصوص لازم است ارزیابی دقیق تری از غلظت هیدروژن در محفظه ایمنی حین حوادث وخیم و پیامدهای آن صورت پذیرد که شامل محاسبات دینامیکی (سرعت و مقدار) هیدروژن آزاد شده در فرآیند ذوب قلب از مدار اول، فرآیند برهم کنش کریوم با بتون کف چاهک و همچنین محاسبات هیدروژن آزاد شده از مجتمع‌های سوخت استخر سوخت باشد.

■ محدوده کاری:

قلب راکتور نیروگاه اتمی، محفظه ایمنی، مدار اول، استخر سوخت‌های مصرف شده

■ عناوین کلی فعالیت‌ها و نتایج مورد انتظار از انجام پایان نامه:

- جمع‌آوری اطلاعات مدار اول استخر سوخت و محفظه ایمنی و تهیه بانک اطلاعاتی مربوطه
- تهیه یک مدل یکپارچه و فایل ورودی کد MELCOR
- شبیه‌سازی بدترین وضعیت در حوادث وخیم و تحلیل نتایج
- یافتن یک روش بهینه آرایش باز ترکیب کننده‌های هیدروژن در محفظه ایمنی
- ارزیابی کفایت آرایش جدید در شرایط حوادث وخیم
- محاسبه حجم گاز هیدروژن تولیدی با توجه به زیر کونیوم بکار رفته در ساخت غلاف مجتمع‌های سوخت قلب راکتور
- نحوه توزیع گاز هیدروژن در فضای داخلی کره فلزی
- ارائه پیشنهاد برای بهترین محل‌های نصب دستگاه‌های حذف کننده هیدروژن و تعداد دستگاه‌ها، با توجه به نحوه توزیع آن

■ بررسی نحوه کارکردن سیستم‌های تهویه محفظه ایمنی راکتور در زمان وقوع حادثه و ارائه پیشنهاد برای جلوگیری از تجمع گاز هیدروژن در فضای داخلی کره فلزی

■ امکانات، تجهیزات و منابع مورد نیاز:

■ کامپیوتر با پردازشگر مناسب جهت انجام کارهای شبیه‌سازی

■ دسترسی به مدارک نیروگاهی

■ اطلاعات مدار اول استخر سوخت و محفظه ایمنی

■ کد MELCOR

واحد تعریف‌کننده	کد پروژه	رشته‌های تحصیلی مرتبط	سطح پایان‌نامه
شرکت توسعه و ارتقای ایمنی نیروگاه‌های اتمی (توانا)	94-NB-B-002	مهندسی هسته‌ای مهندسی مکانیک مهندسی انرژی	کارشناسی ارشد
<p>نوع پروژه: فنی <input type="checkbox"/> مطالعاتی <input checked="" type="checkbox"/> طراحی <input checked="" type="checkbox"/> نرم‌افزاری و شبیه‌سازی <input checked="" type="checkbox"/> ساخت <input type="checkbox"/></p>			

عنوان تحقیق:

بررسی نقش رعایت بازه زمانی تعمیر و نگهداری تجهیزات بر ایمنی نیروگاه و محاسبه پارامترهای حساسیت و اهمیت در تعمیر و تجهیزات

■ شرح مختصری از پروژه و اهمیت آن:

بازه‌های زمانی تعمیر و نگهداری نقش موثری در افزایش و یا کاهش قابلیت اطمینان تجهیزات دارد. تعیین مدت زمانهای مذکور و همچنین رعایت تعمیرات در کیفیت اجرای آنها گامی مهم در راستای افزایش قابلیت اطمینان نیروگاه در واقع یکی از جنبه‌های عملی (Live PSA) LPSA می‌باشد. به تجربه دیده شده که مدت زمان تعمیر تجهیزات به بیش از حد مجاز افزایش می‌یابد و این در حالی است که در ایمنی هسته‌ای و محاسبات PSA برای بازه زمانی تعمیرات محدودیت وجود دارد. در این مطالعه سعی می‌شود نقش بازه زمانی تعمیر و نگهداری تجهیزات در افزایش ایمنی نیروگاه و همچنین پارامترهایی نظیر حساسیت و اهمیت برای بازه‌های زمانی تعمیر و نگهداری تعریف شود.

■ محدوده کاری:

محدوده کاری این پروژه، حوزه کاربردی تعمیر و نگهداری تجهیزات نیروگاه اتمی با هدف افزایش ایمنی نیروگاه می‌باشد.

■ عناوین کلی فعالیت‌ها و نتایج مورد انتظار از انجام پایان‌نامه:

- بررسی تاثیر مدت زمان تعمیر تجهیزات نیروگاه بر ایمنی نیروگاه
- تعریف و فرموله کردن پارامترهای حساسیت و اهمیت برای بازه مجاز تعمیرات؛

■ امکانات، تجهیزات و منابع مورد نیاز:

- داده‌های مربوط به برنامه تعمیر و نگهداری
- نرم‌افزار تحلیل مدل‌های PSA

واحد تعریف کننده	کد پروژه	رشته‌های تحصیلی مرتبط	سطح پایان‌نامه
شرکت بهره‌برداری نیروگاه اتمی بوشهر/ معاونت ایمنی	91-B-NM-005	مهندسی هسته‌ای-راکتور	کارشناسی ارشد
<p>نوع پروژه: <input type="checkbox"/> فنی <input checked="" type="checkbox"/> مطالعاتی <input checked="" type="checkbox"/> طراحی <input type="checkbox"/> نرم‌افزاری و شبیه‌سازی <input type="checkbox"/> ساخت <input type="checkbox"/></p>			

عنوان تحقیق:

به‌روزرسانی و اختصاصی کردن بانک‌های اطلاعاتی مربوط به خطای تجهیزات با استفاده از داده‌های اطلاعاتی موجود در سایت (روش Bayesian)

■ شرح مختصری از پروژه و اهمیت آن:

برای انجام تحلیل‌های ایمنی و محاسبات قابلیت اطمینان، بانک‌های اطلاعاتی مرجع مربوط به نرخ خطا که شامل اطلاعات عمومی می‌باشد، موجود هستند و در صنایع گوناگون استفاده می‌شوند. اما در بسیاری از سایت‌ها با توجه به رویدادها و داده‌های واقعی و بدست آمده نیاز به اصلاح و اختصاصی کردن بانک‌های ذکر شده می‌باشد. یکی از روش‌های اصلاح و کاربردی کردن بانک‌های مذکور، استفاده از روش Bayesian می‌باشد که در آن با توجه به داده‌های جدید، داده‌های قدیمی اصلاح می‌شود.

■ محدوده کاری:

محدوده کاری این پروژه در حوزه کاربردی نیروگاه اتمی بمنظور ایجاد بانک‌های اطلاعاتی مرجع برای انجام تحلیل‌های ایمنی و محاسبات قابلیت اطمینان می‌باشد.

■ عناوین کلی فعالیت‌ها و نتایج مورد انتظار از انجام پایان‌نامه:

■ ارائه روش برای بروز کردن بانک اطلاعاتی موجود براساس تکنیک Bayesian؛
 ■ عملی کردن تکنیک Bayesian برای داده‌های نیروگاهی و ارزیابی این روش براساس جداول موجود؛

■ امکانات، تجهیزات و منابع موردنیاز:

■ بانک‌های اطلاعاتی مرجع
 ■ جداول محاسباتی موجود به عنوان نمونه و جهت ارزیابی و تصدیق نهایی روش

واحد تعریف‌کننده	کد پروژه	رشته‌های تحصیلی مرتبط	سطح پایان‌نامه
شرکت بهره‌بردار نیروگاه اتمی بوشهر/ معاونت ایمنی	91-B-NM-006	مهندسی مکانیک مهندسی هسته‌ای	کارشناسی ارشد
نوع پروژه: فنی <input type="checkbox"/> مطالعاتی <input checked="" type="checkbox"/> طراحی <input type="checkbox"/> نرم‌افزاری و شبیه‌سازی <input checked="" type="checkbox"/> ساخت <input type="checkbox"/>			

عنوان تحقیق:

مطالعه و تهیه روش انجام تست التراسونیک بر روی دیواره و کف استخر سوخت، با توجه به فاکتورهای عدم دسترسی و اندازه ضخامت دیواره ضمن در نظر گرفتن ملاحظات اقتصادی برای انجام آن

شرح مختصری از پروژه و اهمیت آن:

از آنجایی که می‌بایستی استخر سوخت در حالت پر از آب (محلول اسید بوریک) و با وجود Rack های حاوی مجموعه‌های سوخت و دز بالای محیط، تحت تست التراسونیک واقع شود و از طرفی ضخامت کم صفحات زنگ‌نزن کف و دیواره استخر سوخت امکان عیب‌یابی بر روی آنها را دشوار می‌کند لذا لازم است بهترین، کم‌هزینه‌ترین و دقیق‌ترین روش برای انجام این کار ارائه گردد.

محدوده کاری:

نیروگاه‌های اتمی

عناوین کلی فعالیت‌ها و نتایج مورد انتظار از انجام پایان‌نامه:

- بررسی نیروگاه‌های اتمی مواجهه با این مشکل؛
- بررسی و مقایسه دستگاه‌های خودکار انجام تست التراسونیک موجود در جهان و نقاط ضعف و قوت آنها؛
- بررسی و تعیین مناسب‌ترین روش التراسونیک جهت انجام تست بدنه استخر؛
- ارائه روش‌هایی برای بهینه‌سازی طراحی‌های دستگاه اتوماتیک موجود؛

امکانات، تجهیزات و منابع مورد نیاز:

■ منابع کتابخانه‌ای و اطلاعات کاربردی

واحد تعریف‌کننده	کد پروژه	رشته‌های تحصیلی مرتبط	سطح پایان‌نامه
شرکت بهره‌برداری نیروگاه اتمی بوشهر / معاونت ایمنی	91-B-NM-008	مهندسی مکانیک فیزیک	کارشناسی ارشد
<p>نوع پروژه: فنی ■ مطالعاتی □ طراحی □ نرم‌افزاری و شبیه‌سازی □ ساخت □</p>			

عنوان تحقیق:

امکان‌سنجی در طراحی و انتخاب جنس لوله‌های انتقال آب دریا بدون پوشش و اندود

■ شرح مختصری از پروژه و اهمیت آن:

با توجه به خوردگی آب دریا معمولاً داخل لوله‌ها را اندود ضد خوردگی انجام می‌دهند ولی بعلمت عدم چسبندگی و دو پوسته شدن این اندودها سریع کنده شده و بصورت تکه‌های مسطح به فیلترهای آب دریا انتقال یافته و شدیداً افت فشار ایجاد می‌کند به عنوان مثال با بررسی داخلی فیلتر VB10,20,30,40N001 که چندین بار تاکنون افت فشار داشته به این نتیجه دست یافتیم که اکثر لایه‌های اندودهای کنده شده از خط VC آب دریا می‌باشد لذا چنانچه بتوان لوله‌هایی از جنس پلی اتیلن یا PVC یا مواد خاص دیگر انتخاب نمود که نیاز به اندود نباشد و همچنین از نظر فاکتورهای اقتصادی و پارامترهای کاری دارای قابلیت‌های لازم باشد.

■ محدوده کاری:

سیستم پمپاژ و خنک‌کنندگی نیروگاه‌های هسته‌ای

عناوین کلی فعالیت‌ها و نتایج مورد انتظار از انجام پایان‌نامه:

- بررسی خوردگی آب دریا بر لایه داخلی لوله‌ها، دلایل وجودی آن
- شاخص‌های انتخاب لوله‌های جایگزین با خوردگی پایین تر
- انتخاب و معرفی لوله‌های جایگزین از نظر جنس

■ امکانات، تجهیزات و منابع مورد نیاز:

مشاوره با سازندگان لوله‌های انتقال آب و همچنین و استفاده از شبیه‌های نوین طراحی و ساخت با توجه به تکنولوژی روز

واحد تعریف‌کننده	کد پروژه	رشته‌های تحصیلی مرتبط	سطح پایان‌نامه
شرکت بهره‌برداری نیروگاه اتمی بوشهر / معاونت ایمنی	92-B-NM-031	مهندسی مکانیک مهندسی مواد	کارشناسی ارشد

نوع پروژه: فنی ■ مطالعاتی ■ طراحی ■ نرم‌افزاری و شبیه‌سازی □ ساخت □

عنوان تحقیق:

کاهش میزان آب دورریز و پسماندهای رادیواکتیو در سیستم TR هنگام تعمیرات اساسی نیروگاه

■ شرح مختصری از پروژه و اهمیت آن:

هنگام تعمیرات اساسی نیروگاه، با توجه به شرایط خوردگی و شیمیایی مولد اصلی بخار، ممکن است سطوح داخلی (سمت پوسته) آن با محلول‌های شیمیایی شستشو شود که حجمی معادل 600 m^3 برای هر چهار مولد بخار دارد. طبق طرح این حجم محلول پس از شستشو به باکهای سیستم TR تخلیه می‌شوند. از آنجاییکه این محلول سمت پوسته مولد اصلی بخار (مدار دوم) قرار می‌گیرد و در صورت نداشتن نشتی از طرف لوله به پوسته (از مدار اول به مدار دوم)، اکتیویته بالایی نخواهد داشت، ارسال آن به سیستم TR باعث افزایش قابل ملاحظه آب دورریز و پسماندهای رادیواکتیو می‌گردد که اصلاً اکتیو نیستند. از طرف دیگر ظرفیت باکهای سیستم TR (140 m^3) برای این حجم محلول کافی نیست. بنابراین ابتدا باید روشی برای تعیین کیفی محلول‌های شستشوی شیمیایی استفاده شده مولد بخار از نظر میزان اکتیویته انتخاب کرد و پس از آن زیرسیستمی جهت "تصفیه محلول‌های شستشوی شیمیایی با اکتیویته پایین" طراحی کرد.

■ محدوده کاری:

سیستم TR نیروگاه اتمی بوشهر

■ عناوین کلی فعالیتها و نتایج مورد انتظار از انجام پایان نامه:

- روشی برای تعیین کیفی محلول‌های شستشوی شیمیایی استفاده شده مولد بخار از نظر میزان اکتیویته
- انتخاب تجهیز یا سنسوری جهت تعیین میزان اکتیویته
- انتخاب محل نصب تجهیز در مسیر فرآیند
- انتخاب روشی جهت "تصفیه محلول‌های شستشوی شیمیایی با اکتیویته پایین"
- طراحی زیرسیستمی برای "تصفیه محلول‌های شستشوی شیمیایی با اکتیویته پایین"

■ امکانات، تجهیزات و منابع موردنیاز:

مدارک طراحی و بهره‌برداری کتابخانه‌ای نیروگاهی

واحد تعریف‌کننده	کد پروژه	رشته‌های تحصیلی مرتبط	سطح پایان‌نامه
شرکت بهره‌برداری نیروگاه اتمی بوشهر / معاونت تولید	94-B-NM-043	مهندسی شیمی مهندسی هسته‌ای	کارشناسی ارشد
نوع پروژه: فنی ■ مطالعاتی ■ طراحی ■ نرم‌افزاری و شبیه‌سازی □ ساخت □			

عنوان تحقیق:

محاسبه تعداد میله‌های سوخت آسیب دیده و نوع آسیب آنها با توجه به غلظت محصولات شکافت رها شده در سیال خنک‌کننده نیروگاه بوشهر

■ شرح مختصری از پروژه و اهمیت آن:

پس از شروع به کار راکتور، غلاف بعضی از میله‌ها دچار نقص جزئی یا کلی می‌شوند. نقص جزئی به نقصی گفته می‌شود که فقط گازهای داخل میله سوخت توانایی رها شدن داشته باشند و نقص کلی به نقصی گفته می‌شود که سیال خنک‌کننده مستقیماً با آب در تماس قرار می‌گیرد. بر حسب افزایش ناگهانی محصولات شکافت در سیال می‌توان از نرخ شکافت داخل میله اطلاع پیدا کرد و بر اساس نرخ شکافت میله سوخت به غنای آن رسید. دانستن غنای میله آسیب‌دیده محدود به جست و جو در میان تمامی مجتمع‌های سوخت را کمتر می‌کند که در نهایت هزینه تعویض را کاهش خواهد داد.

■ محدوده کاری:

میله‌های سوخت راکتور

■ عناوین کلی فعالیت‌ها و نتایج مورد انتظار از انجام پایان‌نامه:

- جمع‌آوری اطلاعات در مورد نیروگاه‌ها و سوخت‌های مشابه نیروگاه بوشهر
- مدل‌سازی نقص در مورد میله سوخت و تعیین محصولات شکافت رها شده در مدت زمان معین
- بدست آوردن نمودار غلظت محصولات شکافت بر حسب غنای میله سوخت آسیب دیده

■ امکانات، تجهیزات و منابع مورد نیاز:

- برخی از مدارک تحلیل ایمنی و فنی نیروگاه
- تجربیات واحدهای دیگر

واحد تعریف‌کننده	کد پروژه	رشته‌های تحصیلی مرتبط	سطح پایان‌نامه
شرکت مهندسی مشاور افق هسته‌ای / معاونت فرآیندهای هسته‌ای	94-O-NM-069	مهندسی هسته‌ای مهندسی شیمی	کارشناسی ارشد
<p>نوع پروژه: فنی ■ مطالعاتی ■ طراحی □ نرم‌افزاری و شبیه‌سازی ■ ساخت □</p>			

عنوان تحقیق:

بررسی روش‌های کاهش خوردگی تجهیزات در نیروگاه اتمی بوشهر و طراحی آن

■ شرح مختصری از پروژه و اهمیت آن:

اهمیت تجهیزات نیروگاهی و شرایط محیطی، شناسایی روش‌های کاهش خوردگی را از اهمیت ویژه‌ای برخوردار می‌نماید، این پروژه با توجه به مفهوم ارزیابی خسارت ناشی از خوردگی در طی دوره‌های زمانی طولانی مدت و تلاش برای درک بهتر و عمیق‌تر نحوه‌ی پیشرفت سرعت خوردگی و تغییرات نرخ خوردگی با زمان، روش‌های موثر و نوین کاهش خوردگی را مورد ارزیابی قرار می‌دهد تا در نهایت بتواند راه‌کاری جهت کنترل و یا کاهش خوردگی در تجهیزات مختلف نیروگاه اتمی ارائه نماید. این راه‌کار می‌تواند شامل مجموعه‌ای از روش‌ها برای کاهش خوردگی و کنترل آن باشد.

■ محدوده کاری:

تجهیزات نیروگاه اتمی بوشهر

■ عناوین کلی فعالیت‌ها و نتایج مورد انتظار از انجام پایان‌نامه:

تجزیه تحلیل و ارزیابی روش‌های موجود کاهش خوردگی، شناسایی و ارزیابی ترکیبی از شرایط فرآیندی و مواد سازنده‌ی هر تجهیز، تعیین نرخ خوردگی تجهیزات، مشخص نمودن مقادیر مجاز خوردگی، تعیین عمر باقی‌مانده و فرکانس از کارافتادگی تجهیزات، اولویت‌بندی تجهیزات، ارائه‌ی روش‌های مهار خوردگی، محاسبه‌ی میزان تأثیر روش‌های پیشنهادی بر افزایش سطح اطمینان به نرخ خوردگی، تهیه‌ی نرم‌افزار

■ امکانات، تجهیزات و منابع مورد نیاز:

■ مدارک طراحی و کتابخانه‌ی نیروگاهی

■ نرم‌افزاری شبیه‌سازی

■ استانداردهای سری API و BS

واحد تعریف‌کننده	کد پروژه	رشته‌های تحصیلی مرتبط	سطح پایان‌نامه
مدیریت ایمنی هسته‌ای	92-N-NM-077	مهندسی شیمی - مهندسی مواد - مهندسی مکانیک	کارشناسی ارشد
<p>نوع پروژه: فنی ■ مطالعاتی ■ طراحی □ نرم‌افزاری و شبیه‌سازی □ ساخت □</p>			

عنوان تحقیق:

ارائه راهکارهای توسعه زیرساخت‌های اقتصادی، صنعتی و آموزشی کشور جهت ساخت داخل نیروگاه‌های هسته‌ای

■ شرح مختصری از پروژه و اهمیت آن:

این پروژه با ارائه راهکارهای اجرایی و فراهم‌سازی مقدمات لازم، موجب تسریع آهنگ حرکت فعالیت‌های بومی‌سازی در عرصه تولید برق هسته‌ای کشور می‌گردد. شاید این پروژه، به عنوان یکی از مهمترین پروژه‌های تعریف شده در این حوزه باشد که می‌توان از نتایج اجرای آن در جهت گسترش فرهنگ بومی‌سازی در کشور و توجیه و آشناسازی مسئولین در جهت آغاز جدی و نظام‌مند فعالیت‌های این حوزه استفاده نمود. پر واضح است که بومی‌سازی ساخت نیروگاه‌های هسته‌ای علاوه بر منافع اقتصادی و ایجاد رفاه اجتماعی، در عرصه سیاسی نیز تأثیرات فراوانی را بر کشور خواهد داشت.

■ محدوده کاری:

توسعه زیرساخت‌های صنعت هسته‌ای

■ عناوین کلی فعالیت‌ها و نتایج مورد انتظار از انجام پایان‌نامه:

- بررسی وضعیت زیرساخت‌های موجود در کشور در جهت افزایش مشارکت ملی که زمینه ساز ارتقاء توان ساخت داخل نیروگاه‌های هسته‌ای می‌شود
- بررسی زیرساخت‌های حکومتی، صنعتی، علوم و فنون، آموزشی و تحصیلی
- معرفی قوانین و الزامات تسهیل‌کننده این حرکت در کشور
- معرفی موانع قانونی و سیاسی حاکم بر توسعه این زیرساخت‌ها
- بررسی استانداردهای و تأثیر آنها به عنوان یکی از زیرساخت‌های اساسی در توسعه داخل
- نحوه جلب همکاری و مشارکت سازمان‌ها در این مهم با توجه به مشکلات و محدودیت‌های اقتصادی و سیاسی حاکم بر کشور
- نحوه جلب و تأمین سرمایه لازم برای انجام این هدف
- نحوه ایجاد بازار داخلی برای محصولات بومی‌سازی شده در کشور (نحوه به کارگیری محصولات در سایر صنایع به منظور تشویق سرمایه‌گذاران و سازمان‌ها در جهت توسعه توان داخل) و درخصوص نتایج مورد انتظار موارد زیر مورد نظر می‌باشد:
- جمع‌بندی و معرفی بهترین مسیر و فرآیند توسعه زیرساخت‌های توسعه ساخت داخل نیروگاه‌های هسته‌ای
- نقشه راه توسعه زیرساخت‌های اقتصادی، صنعتی و آموزشی در کشور در حوزه توسعه صنعت نیروگاه‌های هسته‌ای

- معرفی الگو یا الگوهای مناسب در جهت جذب سرمایه‌های بالقوه و سرگردان ملی موجود در توسعه زیر ساخت‌ها
- معرفی بخش‌های حکومتی، صنعتی و سایر مراکز (آموزشی، تحقیقاتی و پژوهشی) مورد نیاز در جهت توسعه زیرساخت‌ها

■ امکانات، تجهیزات و منابع مورد نیاز:

مدارک و مستندات موجود در آژانس و شرکت

واحد تعریف‌کننده	کد پروژه	رشته‌های تحصیلی مرتبط	سطح پایان‌نامه
مدیریت بومی سازی	92-N-MT-109	مدیریت صنعتی - مدیریت بازرگانی مهندسی صنایع - مهندسی هسته‌ای	کارشناسی ارشد
<p>نوع پروژه: فنی <input type="checkbox"/> مطالعاتی <input checked="" type="checkbox"/> طراحی <input type="checkbox"/> نرم‌افزاری و شبیه‌سازی <input type="checkbox"/> ساخت <input type="checkbox"/></p>			

عنوان تحقیق:

بررسی استراتژی‌ها و برنامه‌های عملیاتی کشورهای توسعه یافته در گسترش توان داخل ساخت نیروگاه‌های هسته‌ای

■ شرح مختصری از پروژه و اهمیت آن:

این پروژه به منظور تشریح روند شکل‌گیری، تکامل و ارتقاء توان داخل کشورهای توسعه یافته در اجرای طرح‌های نیروگاه‌های هسته‌ای موردنیاز خود تعریف گردیده است. در این مطالعه ترجیحاً کشورهایی به عنوان الگوی بررسی انتخاب می‌گردند که شرایطشان قبل از توسعه مشابه شرایط کنونی کشور ایران بوده باشد تا بدین وسیله از تجربیات ایشان به نحوه مقتضی برای ارتقاء توان ساخت داخل کشور استفاده بهتری گردد. بی‌شک تجربیات کشورهای مذکور در جهت‌گیری سیاست‌ها و سایر تصمیم‌گیری‌های ملی بسیار مفید خواهد بود.

■ محدوده کاری:

بومی‌سازی صنعت هسته‌ای

■ عناوین کلی فعالیت‌ها و نتایج مورد انتظار از انجام پایان‌نامه:

شناسایی زیرساخت‌های حکومتی، صنعتی و آموزشی کشورهای توسعه یافته، شیوه‌های حمایتی از تولیدات داخلی (به عنوان مثال توسعه و اصلاح قوانین ساخت داخل)، نحوه الگوبرداری این دسته از کشورها از سایر کشورها، آموزش کارکنان و افزایش مهارت‌های آنها، نحوه مشارکت کشورهای خارجی در توسعه ساخت داخل این کشورها، نحوه عبور از شرایط وابستگی به شرایط خودکفایی، نحوه تأمین مالی طرح‌ها، نحوه تجاری‌سازی فن‌آوری‌های بدست آمده در این کشورها، در این پروژه، ارائه الگوها و نقشه‌راه تحقق بومی‌سازی در کشورهای توسعه یافته از نتایج مورد انتظار محسوب می‌شود.

■ امکانات، تجهیزات و منابع موردنیاز:

- مستندات و مدارک اژانس و تجربیات دیگر کشورها
- مستندات و مدارک تجربیات صنایع دیگر در کشور

واحد تعریف‌کننده	کد پروژه	رشته‌های تحصیلی مرتبط	سطح پایان‌نامه
مدیریت بومی‌سازی	92-N-MT-110	مدیریت صنعتی - مدیریت بازرگانی - مهندسی صنایع مهندسی هسته‌ای	کارشناسی ارشد
نوع پروژه: <input type="checkbox"/> فنی <input checked="" type="checkbox"/> مطالعاتی <input type="checkbox"/> طراحی <input type="checkbox"/> نرم‌افزاری و شبیه‌سازی <input type="checkbox"/> ساخت <input type="checkbox"/>			

عنوان تحقیق:

آنالیز و بررسی اثر Spiking در نیروگاه هسته‌ای بوشهر در شرایط گذرای خاموشی و تریپ‌های از پیش تعریف نشده

شرح مختصری از پروژه و اهمیت آن:

طی شرایط گذرای خاموشی راکتورهای هسته‌ای و یا تریپ‌های از پیش تعیین نشده نشت مواد رادیواکتیو از میله‌های سوخت به میزان قابل ملاحظه‌ای افزایش می‌یابد. این امر به این دلیل می‌باشد که غلاف‌های سوخت به ندرت می‌توانند در طول مدت کاری راکتور به نحوی سیلد شده باشند که از خروج مواد رادیواکتیو به طور کامل جلوگیری نمایند. بر این اساس با توجه به کاهش فشار سیال مدار اول به دلیل تغییرات زیاد قدرت احتمال نشت این مواد به مدار اول زیاد می‌گردد. به این منظور می‌بایست محاسبات لازم به منظور تعیین میزان سهم اکتیویته قلب راکتور با توجه به پدیده مذکور و با توجه به میزان مصرف سوخت و تاریخچه قلب راکتور مورد بررسی و مدل‌سازی قرار گیرد.

محدوده کاری:

نیروگاه اتمی بوشهر

عناوین کلی فعالیت‌ها و نتایج مورد انتظار از انجام پایان‌نامه:

- مدل‌سازی قلب راکتور اتمی بوشهر به منظور انجام محاسبات مصرف سوخت در سیکل‌های مورد نظر با استفاده از کدهای WIMS و PARCS و انجام مدل‌سازی مربوط به مدار اول نیروگاه اتمی بوشهر با استفاده از کد RELAP
- انجام محاسبات لازم به منظور تعیین میزان نشت مواد رادیواکتیو از میله‌های سوخت
- تعیین میزان نشت مواد رادیواکتیو مهم در مدار اول نیروگاه و ردیابی مکان‌هایی در مدار اول که تجمع مواد رادیواکتیو نشت شده بیشینه است.

امکانات، تجهیزات و منابع مورد نیاز:

- مدارک گزارش تحلیل ایمنی نیروگاه اتمی بوشهر
- کدهای WIMS، RELAP و PARCS

واحد تعریف‌کننده	کد پروژه	رشته‌های تحصیلی مرتبط	سطح پایان‌نامه
شرکت توسعه و ارتقای ایمنی نیروگاه‌های اتمی (توانا)	95-T-NM -116	مهندسی هسته‌ای	کارشناسی ارشد
نوع پروژه: فنی <input type="checkbox"/> مطالعاتی <input checked="" type="checkbox"/> طراحی <input type="checkbox"/> نرم‌افزاری و شبیه‌سازی <input checked="" type="checkbox"/> ساخت <input type="checkbox"/>			

عنوان تحقیق:

اثر استفاده از تجهیزات استرس تست (تجهیزات سیار نظیر دیزل ژنراتور و پمپ) بر کاهش فرکانس ذوب قلب راکتور در حوادث ماورای طرح

■ شرح مختصری از پروژه و اهمیت آن:

استفاده از تجهیزات استرس تست به منظور افزایش ایمنی نیروگاه‌های هسته‌ای پس از حادثه فوکوشیما، مورد توجه قرار گرفته و در حال حاضر در بسیاری از نیروگاه‌های هسته‌ای از جمله نیروگاه اتمی بوشهر در حال اجرا می‌باشد. پروژه حاضر به اثر بکارگیری این تجهیزات از دیدگاه احتمالاتی بر کاهش فرکانس ذوب قلب راکتور می‌پردازد.

■ محدوده کاری:

حدود این پروژه کلیه تجهیزات مدل‌سازی شده در مدارک PSA نیروگاه اتمی بوشهر همراه با تجهیزات استرس تست اضافه شده به آن می‌باشد.

■ عناوین کلی فعالیت‌ها و نتایج مورد انتظار از انجام پایان‌نامه:

- مروری بر اهمیت استرس تست و دلایل بکارگیری تجهیزات مربوط به آن
- جمع‌آوری (و در صورت لزوم بروزرسانی) داده‌های قابلیت اطمینان تجهیزات مربوطه
- استفاده (و در لزوم توسعه) و بروزرسانی مدل PSA نیروگاه بر اساس تجهیزات اضافه شده
- نتیجه‌گیری و ارائه پیشنهادات لازم با توجه به تحلیل‌های حساسیت انجام گرفته

■ امکانات، تجهیزات و منابع مورد نیاز:

- نرم‌افزارهای تحلیل آماری مانند Excel، SPSS
- نرم‌افزارهای تحلیل ریسک از جمله SAPHIR و RiskSpectrum
- نرم‌افزارهای تحلیل بیزین از جمله WINBUGS

واحد تعریف‌کننده	کد پروژه	رشته‌های تحصیلی مرتبط	سطح پایان‌نامه
شرکت توسعه و ارتقای ایمنی نیروگاه‌های اتمی (توانا)	95-T-NM -117	مهندسی هسته‌ای - مهندسی برق - مهندسی مکانیک	کارشناسی ارشد
نوع پروژه: فنی ■ مطالعاتی □ طراحی □ نرم‌افزاری و شبیه‌سازی ■ ساخت □			

عنوان تحقیق:

تجزیه و تحلیل روش‌های مختلف خنک‌سازی کریوم در داخل و خارج RPV حین حوادث وخیم در نیروگاه اتمی بوشهر

■ شرح مختصری از پروژه و اهمیت آن:

فراهم‌سازی شرایط برداشت حرارت طولانی مدت از مواد مذاب، در داخل و خارج RPV از مواردی است که باید در مدیریت حوادث وخیم مورد توجه قرار گیرد. در این خصوص لازم است راه‌حل‌های فنی مختلف (داخل و خارج از طراحی) مورد بررسی قرار گرفته و دستیابی به شرایط پایدار تحت کنترل، تحقیق شود. یک راهکار فنی در این رابطه به عنوان نمونه می‌تواند تزریق آب به گپ بین RPV و Core barrel و خنک‌سازی خارجی کریوم قرار گرفته در lower plenum باشد.

■ محدوده کاری:

مدار اول، RPV، چاهک راکتور

■ عناوین کلی فعالیت‌ها و نتایج مورد انتظار از انجام پایان‌نامه:

- تهیه لیست اولیه از راهکارهای فنی در خصوص انتقال آب به RPV و چاهک راکتور
- شبیه‌سازی فرآیند ذوب قلب حین حوادث وخیم با استفاده از کد MELCOR
- شبیه‌سازی روش‌های مختلف برداشت حرارت از مواد مذاب با استفاده از کد RELAP5
- یافتن راهکارهای عملی مناسب به منظور برداشت حرارت طولانی مدت از مواد مذاب در شرایط حوادث وخیم

■ امکانات، تجهیزات و منابع مورد نیاز:

- اطلاعات مدار اول، قلب راکتور، RPV و چاهک راکتور
- کد MELCOR و RELAP5
- تجارب بین‌المللی در خصوص برداشت حرارت از مواد مذاب

واحد تعریف‌کننده	کد پروژه	رشته‌های تحصیلی مرتبط	سطح پایان‌نامه
شرکت توسعه و ارتقای ایمنی نیروگاه‌های اتمی (توانا)	95-T-NM-118	مهندسی هسته‌ای	دکترای
نوع پروژه: فنی ■ مطالعاتی ■ طراحی ■ نرم‌افزاری و شبیه‌سازی ■ ساخت □			

عنوان تحقیق:

ارزیابی امکان استفاده از سیستم TL09 نیروگاه اتمی بوشهر در راستای کاهش فشار در شرایط حوادث وخیم و ارائه راهکار جهت ارتقای آن

■ شرح مختصری از پروژه و اهمیت آن:

یکی از آسیب‌پذیری‌های نیروگاه در شرایط حوادث وخیم، از دست رفتن یکپارچگی محفظه ایمنی در اثر لود فشار بخار است. در شرایط نشت داخل محفظه ایمنی توأم با عدم کارکرد مؤثر سیستم اسپری و افزایش فشار به بالای ۰/۴۶ MPa ممکن است اپراتور تصمیم به کاهش فشار محفظه ایمنی از طریق سیستم تهویه TL09 بگیرد. از آنجاییکه فیلترهای این سیستم برای کار در شرایط حوادث وخیم طراحی نشده است لازم است کفایت و قابلیت فیلترهای این سیستم در شرایط فوق‌الذکر ارزیابی گردد.

■ محدوده کاری:

سیستم تهویه TL09

■ عناوین کلی فعالیت‌ها و نتایج مورد انتظار از انجام پایان‌نامه:

- ارزیابی شرایط حوادث وخیم از حیث مواد رادیواکتیو و لود فشار در محفظه ایمنی
- بررسی عملکرد فیلتراسیون سیستم TL09
- بررسی استانداردهای آلایندگی نیروگاه اتمی بوشهر
- ارائه یک طرح بهینه به منظور ارتقا و بهبود عملکرد سیستم TL09 با هدف مقابله با شرایط حوادث وخیم

■ امکانات، تجهیزات و منابع مورد نیاز:

- اطلاعات طراحی سیستم تهویه نیروگاه اتمی بوشهر
- اطلاعات استانداردهای آلایندگی نیروگاه اتمی بوشهر
- اطلاعات آنالیز حوادث وخیم در نیروگاه اتمی بوشهر

واحد تعریف‌کننده	کد پروژه	رشته‌های تحصیلی مرتبط	سطح پایان‌نامه
شرکت توسعه و ارتقای ایمنی نیروگاه‌های اتمی (توانا)	95-T-NM-119	مهندسی هسته‌ای	کارشناسی ارشد
نوع پروژه: فنی ■ مطالعاتی ■ طراحی ■ نرم‌افزاری و شبیه‌سازی □ ساخت □			

عنوان تحقیق:

شناسایی پارامترهای مهم نیروگاه در مدیریت حوادث وخیم و ارزیابی عملکرد تجهیزات اندازه گیری و کنترل مربوطه در نیروگاه اتمی بوشهر

■ شرح مختصری از پروژه و اهمیت آن:

اجرای برنامه مدیریت حوادث وخیم مبتنی بر مشاهده و نظارت بر تعدادی پارامتر مشخص انجام می شود. از آنجایی که طراحی سیستمها و تجهیزات اندازه گیری نیروگاه بوشهر بر اساس حوادث مبنای طراحی بوده است، ضروری است یک بازنگری کلی در این خصوص با توجه به شرایط حوادث وخیم انجام پذیرد. در این رابطه، به خصوص سنسورهای تشخیص غلظت هیدروژن، آشکارسازهای تشخیص، سنسورهای تشخیص فشار در محفظه ایمنی و سنسورهای تشخیص دما در RPV، مورد توجه است که باید بازه کاری و قابلیت کاری آنها در شرایط حوادث وخیم ارزیابی گردد.

■ محدوده کاری:

مدار اول، مدار دوم، محفظه ایمنی راکتور

■ عناوین کلی فعالیتها و نتایج مورد انتظار از انجام پایان نامه:

- تهیه لیست پارامترهای مهم در مدیریت حوادث وخیم
- تهیه لیست تجهیزات اندازه گیری و کنترل مرتبط با پارامترهای شناسایی شده در مرحله قبل
- شبیه سازی مدار اول، بخشی از مدار دوم و محفظه ایمنی نیروگاه بوشهر در شرایط حوادث وخیم و شناسایی بدترین وضعیتهای ممکن
- ارزیابی بازه کاری و قابلیت کاری سیستمها و تجهیزات اندازه گیری در شرایط حوادث وخیم
- ارائه پیشنهاد جهت ارتقا تجهیزات اندازه گیری و کنترل در شرایط حوادث وخیم

■ امکانات، تجهیزات و منابع مورد نیاز:

اطلاعات طراحی مدار اول و دوم و محفظه ایمنی نیروگاه بوشهر

کد MELCOR

اطلاعات کارخانه ای تجهیزات اندازه گیری و کنترل

واحد تعریف کننده	کد پروژه	رشته های تحصیلی مرتبط	سطح پایان نامه
شرکت توسعه و ارتقای ایمنی نیروگاه های اتمی (توانا)	95-T-NM -120	مهندسی هسته ای	کارشناسی ارشد
نوع پروژه: فنی ■ مطالعاتی ■ طراحی □ نرم افزار سازی و شبیه سازی ■ ساخت □			

عنوان تحقیق:

بررسی تغییرات DNBR میله گرم در زمان خنک‌سازی قلب راکتور نیروگاه بوشهر از طریق مدار دوم

■ شرح مختصری از پروژه و اهمیت آن:

یکی از پارامترهای اساسی که کنترل آن در زمان خنک‌سازی قلب راکتور از طریق مدار دوم با چالش همراه می‌باشد پارامتر DNBR می‌باشد. برای بررسی این شاخص در زمان خنک کردن قلب از طریق مدار دو مانند خنک‌سازی از طریق تزریق به مدار اول و یا به کمک شیرهای BRU-K و BR-A، می‌توان از کد RELAP5 استفاده کرد.

■ محدوده کاری:

مدار اول و دوم نیروگاه اتمی بوشهر

■ عناوین کلی فعالیت‌ها و نتایج مورد انتظار از انجام پایان‌نامه:

- مدلسازی مدار اول و دوم نیروگاه با کد RELAP5
- شبیه‌سازی سناریو حوادث نیازمند خنک‌سازی قلب به کمک مدار دوم
- اعتبارسنجی نتایج شبیه‌سازی
- تحلیل تاثیر روشهای مختلف خنک‌سازی از طریق مدار دوم بروی پارامتر DNBR میله گرم

■ امکانات، تجهیزات و منابع موردنیاز:

- داده‌های لازم جهت شبیه‌سازی مدار اول و دوم نیروگاه بوشهر
- کد RELAP5

واحد تعریف‌کننده	کد پروژه	رشته‌های تحصیلی مرتبط	سطح پایان‌نامه
شرکت توسعه و ارتقای ایمنی نیروگاه‌های اتمی (توانا)	95-T-NM-122	مهندسی هسته‌ای	کارشناسی ارشد
نوع پروژه: فنی <input type="checkbox"/> مطالعاتی <input type="checkbox"/> طراحی <input type="checkbox"/> نرم‌افزاری و شبیه‌سازی <input checked="" type="checkbox"/> ساخت <input type="checkbox"/>			

عنوان تحقیق:

بررسی کیفیت سیستم TJ در فرونشانی مواد رادیواکتیو و کاهش فشار محفظه‌ی ایمنی حین حوادث و خیم در نیروگاه اتمی بوشهر

شرح مختصری از پروژه و اهمیت آن:

یکی از راهبردهای اساسی در مقابله با پیامدهای حوادث و خیم استفاده از سیستم اسپری محفظه ایمنی است. از آنجاییکه عملکرد این سیستم در نیروگاه اتمی بوشهر حین حوادث و خیم تاکنون ارزیابی نشده است لازم است در یک کار پژوهشی محفظه‌ی ایمنی نیروگاه بوشهر حین حوادث و خیم شبیه سازی شده و عملکرد سیستم اسپری (TI) در فرونشانی مواد رادیواکتیو و کاهش فشار محفظه ایمنی ارزیابی گردد. یکی از پیامدهای به کارگیری این سیستم کاهش غلظت بخار و افزایش ریسک انفجار هیدروژن است که این موضوع نیز می‌تواند در قالب این پژوهش مورد بررسی قرار گیرد.

محدوده کاری:

محفظه ایمنی، مدار اول، استخر سوخت

عناوین کلی فعالیت‌ها و نتایج مورد انتظار از انجام پایان نامه:

- شبیه‌سازی شرایط حوادث و خیم در محفظه ایمنی حین حوادث از حیث شرایط ترمودینامیکی و پخش مواد رادیواکتیو
- شبیه‌سازی عملکرد سیستم اسپری در مقاطع مختلف زمانی پیشرفت حوادث
- ارزیابی فرونشانی مواد رادیواکتیو، کاهش فشار و ریسک هیدروژن
- ارائه پیشنهاد برای بهترین زمان فعالسازی سیستم بر اساس پارامترهای قابل رؤیت در اتاق کنترل

امکانات، تجهیزات و منابع مورد نیاز:

- کد شبیه‌سازی مناسب
- اطلاعات محفظه ایمنی، مدار اول و استخر سوخت

واحد تعریف کننده	کد پروژه	رشته‌های تحصیلی مرتبط	سطح پایان نامه
شرکت توسعه و ارتقای ایمنی نیروگاه‌های اتمی (توانا)	95-T-NM-123	مهندسی هسته‌ای	کارشناسی ارشد
نوع پروژه: فنی <input type="checkbox"/> مطالعاتی <input checked="" type="checkbox"/> طراحی <input type="checkbox"/> نرم‌افزاری و شبیه‌سازی <input checked="" type="checkbox"/> ساخت <input type="checkbox"/>			

عنوان تحقیق:

آنالیز حوادث Bypass محفظه ایمنی ناشی از نشت یا شکستگی خط لوله مدار دوم به همراه پارگی لوله‌های مولد بخار

■ شرح مختصری از پروژه و اهمیت آن:

آنالیز حوادث ایمنی که منجر به آزادسازی مواد رادیواکتیو به خارج از محفظه ایمنی می‌گردند همواره از اهمیت ویژه‌ای برخوردار هستند. چنین حوادثی می‌توانند هم از طریق ذوب کامل قلب و از بین رفتن سدهای ایمنی صورت پذیرند و هم می‌توانند از طریق حادثی رخ دهند که مواد رادیواکتیو محفظه ایمنی را بایس نمایند. از جمله چنین حوادثی می‌توان به نشت یا شکستگی خط مواد دوم اشاره نمود که بیرون محفظه ایمنی رخ دهد. این حادثه در مواقعی از اهمیت بسیار زیادی برخوردار است که مدار دوم آغشته به مواد رادیواکتیو باشد. یکی از مواقعی که چنین امری رخ می‌دهد می‌تواند زمانی باشد که در مولد بخار تیوب‌های مدار اول دچار پارگی گردند و بدین صورت آب مدار اول که آغشته به مواد رادیواکتیو است به مدار دوم منتقل و آن را رادیواکتیو نماید. در چنین مواقعی آزادسازی بخار رادیواکتیو مدار دوم به بیرون از محفظه ایمنی بسیار حائز اهمیت می‌باشد.

■ محدوده کاری:

نیروگاه اتمی بوشهر

■ عناوین کلی فعالیت‌ها و نتایج مورد انتظار از انجام پایان‌نامه:

- مدل‌سازی مدار اول و دوم نیروگاه اتمی بوشهر با کد RELAP
- انجام محاسبات لازم به منظور اعتبارسنجی اولیه فایل ورودی نوشته شده
- پیاده‌سازی حادثه مورد نظر در کد RELAP
- خروجی مناسب در ارتباط با چگونگی روند تغییرات خروج مواد رادیواکتیو با میزان تغییرات پارامترهای اصلی

■ امکانات، تجهیزات و منابع موردنیاز:

- مدارک گزارش تحلیل ایمنی نیروگاه اتمی بوشهر
- کد RELAP

واحد تعریف‌کننده	کد پروژه	رشته‌های تحصیلی مرتبط	سطح پایان‌نامه
شرکت توسعه و ارتقای ایمنی نیروگاه‌های اتمی (توانا)	95-T-NM-125	مهندسی هسته‌ای	کارشناسی ارشد
نوع پروژه: فنی □ مطالعاتی ■ طراحی □ نرم‌افزاری و شبیه‌سازی ■ ساخت □			

عنوان تحقیق:

حل عددی معادله پخش گاز در سوخت هسته‌ای به منظور محاسبه نرخ رها سازی محصولات شکافت گازی بر اساس روش FORSBERG & MASSIH و ANS - 5.4

■ شرح مختصری از پروژه و اهمیت آن:

در هنگام تولید میله سوخت، فضای آزاد داخل میله را با گاز هلیوم پر می‌کنند. همچنین تولید و رها شدن محصولات شکافت گازی در سوخت هسته‌ای در طی کار راکتور منجر به تغییر ترکیب و فشار گاز داخل میله می‌شود. در میله سوخت طیف گسترده‌ای از محصولات شکافت به وجود می‌آید که کریپتون و زنون بیشترین سهم گازهای تولیدی را به خود اختصاص می‌دهند. محصولات شکافت گازی تولید شده در ساختار سوخت فوراً به فضایی آزاد راه نمی‌یابند. به عبارت دیگر نرخ تولید با نرخ رها شدن متفاوت است. تولید محصولات شکافت گازی منجر به تجمع و حرکت گازها به مرز دانه‌ها شده و پس از آن به فضای آزاد داخل میله سوخت راه می‌یابند. مدل‌های ریاضی برای شبیه‌سازی این پدیده با تئوری پخش گاز توسعه داده شده است که می‌توان به مدل‌های ANS - 5.4، FORSBERG & MASSIH اشاره نمود. معادله حاکم بر نحوه پخش، معادله دیفرانسیل پخش گازی است که به صورت عددی می‌توان به روش اختلاف محدود و آلمان محدود حل نمود. هدف از این پروژه حل عددی معادله پخش گاز در سوخت هسته‌ای به منظور محاسبه نرخ رها سازی محصولات شکافت گازی منطبق بر مدل FORSBERG & MASSIH و مدل ANS - 5.4 می‌باشد.

■ محدوده کاری:

در این پروژه برای حل معادله پخش گازی در سوخت هسته‌ای به صورت یک بعدی و با روش اختلاف محدود برای گازهای حاصل از شکافت برنامه‌ای تولید می‌شود و در توسعه کدهای تحلیل عملکرد میله سوخت استفاده خواهد شد.

■ عناوین کلی فعالیت‌ها و نتایج مورد انتظار از انجام پایان‌نامه:

مطالعه مدل‌های تولید و رها سازی محصولات شکافت گازی، استخراج معادلات حاکم، مطالعه و انتخاب روش‌های عددی قابل استفاده، استخراج معادلات جبری برای حل معادله دیفرانسیل، تهیه الگوریتم و برنامه نویسی، مدل سازی چند مسئله نمونه و مقایسه با نتایج کد مرجع، تهیه گزارش نهایی.

■ امکانات، تجهیزات و منابع مورد نیاز:

■ منابع تئوری مدل FORSBERG & MASSIH مورد نیاز است که در اختیار دانشجو قرار داده می‌شود.

■ منابع تئوری مدل ANS.5.4 مورد نیاز است که در اختیار دانشجو قرار داده می‌شود.

■ زبان برنامه‌نویسی فرترن

واحد تعریف‌کننده	کد پروژه	رشته‌های تحصیلی مرتبط	سطح پایان‌نامه
شرکت مهندسی و ساخت نیروگاه‌های اتمی / معاونت محاسبات پیشرفته	95-S-NM -126	مهندسی هسته‌ای	کارشناسی ارشد
<p>نوع پروژه: فنی ■ مطالعاتی ■ طراحی ■ نرم‌افزاری و شبیه‌سازی ■ ساخت □</p>			

عنوان تحقیق:

کوپل داخلی کد محاسبات مصرف سوخت ORIGEN2 با کد محاسبات مونت کارلوی MCNP

شرح مختصری از پروژه و اهمیت آن:

محاسبات مصرف سوخت یکی از مهم‌ترین بخش‌های محاسبات نوترونیک قلب است. برای انجام محاسبات قلب وابسته به زمان در طول کارکرد قلب راکتور، باید محاسبات مصرف سوخت انجام شود تا تغییرات موجودی قلب در محاسبه شار و طیف جدید استفاده شود. یکی از کدهای مهم و پرکاربرد در زمینه محاسبات مصرف سوخت کد ORIGEN2 است که محاسبات را به صورت یک گروهی و بی بعد (بدون توجه به هندسه) انجام می‌دهد. محاسبات مصرف سوخت نیاز به توزیع توان و همچنین سطح مقطع‌های یکی گروهی متناسب با سامانه مورد نظر دارد، که با محاسبه توزیع شار و طیف انرژی مهیا می‌شود. برای این منظور باتوجه به نوع محاسبات می‌توان از یک کد ترابرد همانند کد MCNP بهره برد. در نسخه ۲٫۶ این کد، از کد مصرف سوخت CINDER به صورت داخلی برای انجام محاسبات مصرف سوخت استفاده شده است. کد CINDER بدلیل اینکه تنها از روش خطی‌سازی برای انجام محاسبات استفاده می‌کند، سرعت پایینی نسبت به ORIGEN2 دارد. یکی دیگر از اشکالات این کد عدم انجام محاسبات فوتونی است. در پروژه پیشنهادی با کوپل داخلی دو کد ORIGEN2 و MCNP، سطح مقاطع یک گروهی برای کد ORIGEN2 بوسیله کد MCNP مهیا و متقابلاً ترکیب ایزوتوپی مواد پس از محاسبات مصرف تعیین می‌شود. در هر بازه مصرف سوخت با استفاده از چگالی اتمی ایزوتوپ‌ها و کتابخانه ۱۸ گروهی فوتونی ORIGEN2 محاسبات فوتونی نیز انجام می‌شود.

محدوده کاری:

محاسبات مصرف سوخت، محاسبات قلب، محاسبات گرمای باقیمانده

عناوین کلی فعالیت‌ها و نتایج مورد انتظار از انجام پایان‌نامه:

- بررسی سورس کد ORIGEN2 و نحوه عملکرد آن
- بررسی سورس کد MCNP و نحوه عملکرد آن
- تولید سطح مقطع‌های یک گروهی کد ORIGEN2 با استفاده از کد MCNP
- تبادل اطلاعات با کوپل داخلی کدهای ORIGEN2 و MCNP
- ایجاد روال‌های مناسب برای تکرار محاسبات داخلی
- خروجی مناسب نتایج کد ORIGEN2 در خروجی MCNP
- اعتبارسنجی

■ امکانات، تجهیزات و منابع موردنیاز:

■ سورس کد ORIGEN2

■ سورس کد MCNP

واحد تعریف‌کننده	کد پروژه	رشته‌های تحصیلی مرتبط	سطح پایان‌نامه
شرکت مهندسی و ساخت نیروگاه‌های اتمی / معاونت محاسبات پیشرفته	95-S-NM -127	مهندسی هسته‌ای	کارشناسی ارشد دکترای
نوع پروژه: فنی <input type="checkbox"/> مطالعاتی <input checked="" type="checkbox"/> طراحی <input checked="" type="checkbox"/> نرم‌افزاری و شبیه‌سازی <input checked="" type="checkbox"/> ساخت <input type="checkbox"/>			

عنوان تحقیق:

بهینه‌سازی چیدمان قلب با در نظر گرفتن توابع هدف نوترونیکی و ترموهیدرولیکی بوسیله کد

PARCS

■ شرح مختصری از پروژه و اهمیت آن:

بدلیل محدودیتهای ایمنی و طراحی، در قلب راکتورهای هسته‌ای از سوخت با غناهای مختلف (یا چند نوع سوخت) استفاده می‌شود. چگونگی چیدمان این سوخت‌ها با بهینه کردن پارامترهای مختلف نوترونی و ترموهیدرولیکی تعیین می‌شوند. اکثر کارهای دانشگاهی که در این مورد انجام شده است، محدود به توزیع توان و ضریب تکثیر بوده که به دلیل محدود بودن پارامترها عملاً در کاربردهای واقعی قابل استفاده نمی‌باشند. در این پروژه کد PARCS بعنوان هسته محاسباتی و روش بهینه‌سازی سردشدن تدریجی (SA) بعنوان تابع جستجوگر در نظر گرفته شده است. کد PARCS توانایی محاسبه پارامترهای نوترونیک (همانند توزیع توان، ضریب تکثیر، غلظت اسید بوریک بحرانی و ...) و پارامترهای ترموهیدرولیکی (همانند دما و چگالی خنک کننده، دمای سوخت و ...) را دارا می‌باشد. برای به کارگیری کد PARCS نیاز به پارامترهای گروهی (ضریب پخش، سطح مقطع‌های جذب، پراکندگی و تولید) وابسته به متغیرهای حالت (دما و چگالی خنک کننده، دمای سوخت، غلظت اسید بوریک و ...) می‌باشد. فراهم آوردن پارامترهای گروهی نیازمند محاسبات سلولی بوده که انجام آن با توجه به تعداد حالت‌ها (باتوجه به نوع و محل جاگیری سوخت متغیرهای حالت متفاوت وجود دارد) بسیار زمانبر می‌باشد. راه حل پیشنهادی استفاده از کتابخانه PMAXS می‌باشد. با این رویکرد باتوجه به حالت مرجع و گام‌های مناسب برای متغیرهای حالت، کتابخانه PMAXS تولید و در هنگام بهینه‌سازی در محاسبات به دفعات بکار گرفته می‌شود. روش SA نیز یک روش بهینه‌سازی ساده و کارآمد است که در اکثر کدهای تجاری همانند ROSA بعنوان روش بهینه‌سازی انتخاب شده است.

■ محدوده کاری:

بهینه‌سازی چیدمان سوخت، پارامترهای نوترونی، پارامترهای ترموهیدرولیک، کد PARCS، کتابخانه PMAXS

■ عناوین کلی فعالیت‌ها و نتایج مورد انتظار از انجام پایان‌نامه:

- آشنایی با کاربری کد PARCS
- آشنایی با نحوه تولید کتابخانه PMAXS
- طراحی و پیاده‌سازی زیرروال تولید ورودی کد PARCS برای چیدمان مشخص
- طراحی و پیاده‌سازی زیرروال استخراج پارامترهای نوترونیک و ترموهیدرولیک
- طراحی و پیاده‌سازی زیرروال محاسبه تابع هدف و ایجاد حلقه بهینه‌سازی باروش SA

امکانات، تجهیزات و منابع مورد نیاز:

■ کد PARCS

■ مولد کتابخانه PMAXS

واحد تعریف‌کننده	کد پروژه	رشته‌های تحصیلی مرتبط	سطح پایان‌نامه
شرکت مهندسی و ساخت نیروگاه‌های اتمی / معاونت محاسبات پیشرفته	95-S-NM -128	مهندسی هسته‌ای	کارشناسی ارشد
نوع پروژه: فنی <input type="checkbox"/> مطالعاتی <input checked="" type="checkbox"/> طراحی <input checked="" type="checkbox"/> نرم‌افزاری و شبیه‌سازی <input checked="" type="checkbox"/> ساخت <input type="checkbox"/>			

عنوان تحقیق:

طراحی و پیاده‌سازی الگوریتم تولید پارامترهای ADF و CDF برای کتابخانه PMAXS

■ شرح مختصری از پروژه و اهمیت آن:

کتابخانه PMAXS حاوی داده‌های مورد نیاز برای کد PARCS برای انجام محاسبات حالت گذرای کوتاه مدت و بلند مدت می‌باشد. در حال حاضر این کتابخانه با استفاده از کد WIMS تولید شده است ولی پارامترهای اختیاری و مهم:

CornerPoint discontinuity factor (CDF) و Assembly Discontinuity Factors (ADF) در آن موجود نمی‌باشند. این پارامترها برای مسائلی که شیب شار زیاد باشد، مانند مجتمع‌های حاشیه قلب، و یا راکتورهای حاوی سوخت‌های MOX، اهمیت زیادی دارند. بیشترین کاربرد این پارامترها برای نواحی بازتابنده‌ها می‌باشد که وجود آنها باعث افزایش دقت محاسبات قلب می‌شود. از آنجا که این داده‌ها معمولاً توسط کدهای سلولی تولید نمی‌شوند لذا از روش‌های ثانویه برای تولید آنها باید بهره برد. کد GENPMAXS برای تولید این داده‌ها معادله پخش را در یک و دو بعد (به ترتیب برای پارامترهای ADF و CDF) حل کرده و با الگوریتمی خاص سطح مقاطع پراکندگی را اصلاح می‌نماید.

■ محدوده کاری:

محاسبات قلب راکتور، کتابخانه PMAX

■ عناوین کلی فعالیت‌ها و نتایج مورد انتظار از انجام پایان‌نامه:

- مطالعه روش تولید پارامترهای ADF و CDF در کد GENPMAXS
- مطالعه سایر روش‌ها برای تولید این پارامترها و یافتن روش بهینه
- طراحی الگوریتم انجام محاسبات و تولید این داده‌ها
- توسعه کد جهت به روزرسانی کتابخانه PMAXS موجود با پارامترهای ADF و CDF

■ امکانات، تجهیزات و منابع مورد نیاز:

■ کامپیوتر پرسرعت

■ کتابخانه استاندارد PMAXS

واحد تعریف‌کننده	کد پروژه	رشته‌های تحصیلی مرتبط	سطح پایان‌نامه
شرکت مهندسی و ساخت نیروگاه‌های اتمی / معاونت محاسبات پیشرفته	95-S-NM-129	مهندسی هسته‌ای	کارشناسی ارشد
<p>نوع پروژه: فنی <input type="checkbox"/> مطالعاتی <input checked="" type="checkbox"/> طراحی <input checked="" type="checkbox"/> نرم‌افزاری و شبیه‌سازی <input checked="" type="checkbox"/> ساخت <input type="checkbox"/></p>			

عنوان تحقیق:

ارائه روش هیبرید برای تخمین فرکانس وقوع حادثه از دست رفتن شبکه برق خارجی به نیروگاه‌های هسته‌ای، با کمک تحلیل رفتار دینامیکی شبکه برق متصل به نیروگاه و ابزارهای تحلیل PSA

■ شرح مختصری از پروژه و اهمیت آن:

از دست رفتن منبع برق خارجی به نیروگاه هسته‌ای (LOOP) به عنوان رویداد آغازگر و در پی آن احتمال از دست رفتن شبکه داخلی (SBO) از حوادثی هستند که در تحلیل احتمالاتی ایمنی (PSA)، مورد بررسی قرار می‌گیرند و دارای سهم قابل توجهی در فرکانس ذوب قلب می‌باشند. حادثه فوکوشیما به عنوان یک SBO زنگ خطری برای دیگر کشورها برای تحلیل اثرات و جوانب وقوع چنین حادثه‌ای می‌باشد. فرکانس وقوع این رخداد در یک نیروگاه هسته‌ای خاص، از یکسو به عوامل متعددی نظیر ساختار و توپولوژی شبکه برق متصل به نیروگاه و از سوی دیگر به طراحی داخلی نیروگاه وابسته است. بنابراین، لازم است دینامیک شبکه برق رسانی به نیروگاه، در هنگام وقوع حالات گذرا مورد مطالعه قرار گیرد و درخت‌های ساختاری و بنیادی (Rooted Tree and Functional Tree) با تکیه بر نتایج بدست آمده از مدلسازی رفتار لحظه‌ای شبکه برق رسانی موجود، تشکیل شوند. در حال حاضر روش‌های موجود در دنیا بر تخمین فرکانس LOOP عمدتاً مبتنی بر روش‌های گذشته نگر هستند، این مورد برای کشوری مثل آمریکا که تعداد نیروگاه‌های هسته‌ای و طول عمر آنها نسبتاً زیاد است تا حدودی مناسب است اما برای کشوری مثل ایران مناسب نیست.

در این پایان‌نامه روشی ساختاری و ترکیبی برای محاسبه فرکانس LOOP و SBO برای نیروگاه‌های هسته‌ای با تحلیل رفتار دینامیکی شبکه برق متصل به نیروگاه و ابزارهای تحلیل PSA ارائه خواهد شد. همچنین یک مطالعه موردی برای نیروگاه IR-360 انجام خواهد شد.

■ محدوده کاری:

محدوده کاری این تحقیق در حیطه تحلیل رویدادهای آغازگر PSA برای حوادث داخلی می‌باشد. مطالعه موردی بر روی نیروگاه IR-360 انجام خواهد شد.

■ عناوین کلی فعالیت‌ها و نتایج مورد انتظار از انجام پایان‌نامه:

- ارائه روش هیبرید برای تخمین فرکانس LOOP و SBO
- تخمین فرکانس وقوع LOOP و SBO برای نیروگاه IR-360

■ امکانات، تجهیزات و منابع مورد نیاز:

- مدارک PSAR & PSA نیروگاه IR-360
- نقشه‌های شبکه توزیع برق مرتبط با نیروگاه IR-360
- داده‌های خرابی تجهیزات شبکه سراسری برق
- نرم‌افزار Risk Spectrum & Dig SILENT

واحد تعریف‌کننده	کد پروژه	رشته‌های تحصیلی مرتبط	سطح پایان‌نامه
شرکت مهندسی و ساخت نیروگاه‌های اتمی / معاونت طراحی و مهندسی	95-S-NM-130	مهندسی هسته‌ای مهندسی برق	دکتری
نوع پروژه: فنی ■ مطالعاتی ■ طراحی □ نرم‌افزاری و شبیه‌سازی ■ ساخت □			

عنوان تحقیق:

بررسی و ارزیابی ترموهیدرولیکی نیروگاه بوشهر در برابر حادثه LUHS^۱ جهت تهیه دستورالعمل‌های بهره‌برداری

■ شرح مختصری از پروژه و اهمیت آن:

منبع برداشت حرارت نهایی نیروگاه و تجهیزات مرتبط به عنوان آخرین مرحله برداشت حرارت باقی مانده سیستم‌های نیروگاه می‌باشند. وظیفه منبع برداشت حرارت نهایی، انتقال حرارت باقی مانده در شرایط عملکرد نرمال، خاموشی و حادثه می‌باشد. مهمترین وظایف این سیستم عبارتند از خنک‌کاری قلب راکتور، استخر سوخت (fuel pool)، سیستم‌های ایمنی و دیگر تجهیزات. دو سیستم بسیار مهم در برداشت حرارت نهایی عبارتند از: ۱- سیستم آب خنک‌کاری دریا (VE) و ۲- سیستم‌های مربوط به خنک‌کاری تجهیزات مدار اول (TF) که شامل پمپ‌های خنک‌کننده مدار اول، سیستم برداشت حرارت اضطراری، سیستم خنک‌کاری استخر سوخت و... می‌باشد. بنابراین در زمان حادثه، منبع برداشت حرارت نهایی نقش بسیار مهمی را جهت پیشگیری حادثه شدید به دنبال حوادث طبیعی ایفا می‌نماید. پس از حادثه فوکوشیما مدارکی تحت عنوان درس‌های گرفته شده از فوکوشیما تدوین گردید که در این مدارک، حادثه از دست رفتن منبع برداشت حرارت نهایی (LUHS) به عنوان یکی از حوادث مهم نیروگاهی به دنبال حوادث طبیعی در نظر گرفته شده است. به منظور بالا بردن سطوح ایمنی نیروگاه‌های هسته‌ای در برابر حوادث طبیعی تعدادی از نیروگاه‌ها در قالب برنامه استرس تست به بررسی و بازبینی سیستم‌های ایمنی در برابر این دسته از حوادث پرداخته‌اند. در ادامه جهت بهبود سطوح ایمنی و قرار نگرفتن نیروگاه در شرایط بسیار وخیم (severe accident) در برابر حوادث طبیعی تجهیزات portable لحاظ گردیده است. هدف از انجام پروژه مذکور نیز ارزیابی ایمنی نیروگاه بوشهر در برابر حوادث LUHS به دنبال حوادث طبیعی مانند زلزله و سونامی و تدوین دستورالعمل‌های بهره‌برداری می‌باشد. جهت مقابله نیروگاه بوشهر در مواقع حوادث طبیعی تعدادی از تجهیزات مهم portable نظیر دیزل ژنراتور و دیزل پمپ نیز خریداری گردیده است. بنابراین جهت انجام این پروژه لازم است ضمن شناسایی و آشنایی کامل با سیستم‌های ایمنی نیروگاه بوشهر در ابتدا یک آنالیز و ارزیابی اولیه ایمنی در برابر حادثه LUHS به وسیله کدهای معتبر ترموهیدرولیکی انجام داد. سپس سناریوها و دستورالعمل‌های لازم در برابر حادثه مذکور با توجه به تجهیزات خریداری شده تدوین و در ادامه به واسطه محاسبه مجدد و تحلیل‌های ترموهیدرولیکی برنامه زمان‌بندی تهیه گردد. در انتها با توجه به دستورالعمل‌ها و سناریوهای متفاوت بررسی شده، بهترین‌ترین آنها از لحاظ فنی، زمانی و اقتصادی مورد بررسی قرار می‌گیرد. ضرورت انجام این پروژه توسط WANO مورد تاکید قرار گرفته است و با توجه به تجهیزات سیار تهیه شده نیاز به تدوین دستورالعمل‌های بهره‌برداری می‌باشد.

■ محدوده کاری:

آشنایی کامل با سیستم‌های ایمنی مدار اول و دوم سیستم‌های برداشت حرارت نهایی نیروگاه بوشهر آشنایی با حادثه فوکوشیما و ارزیابی مجدد سیستم‌های ایمنی سایر نیروگاه‌ها آشنایی با تجهیزات قابل حمل خریداری شده نیروگاه بوشهر آشنایی با کدهای Relab یا SAPHIRE آشنایی و تسلط بر کدهای ترموهیدرولیکی نظیر RELAP۵ یا SCDAP/RELAP۵

■ عناوین کلی فعالیت‌ها و نتایج مورد انتظار از انجام پایان‌نامه:

- بررسی دستورالعمل‌ها، شرایط، ضوابط و معیارهای بین‌المللی در مواجهه با حوادث طبیعی
- تدوین و بررسی EVENT TREE مربوط به حادثه LUHS با توجه به تجهیزات PORTABLE تهیه شده
- بررسی ترموهیدرولیکی حادثه LUHS در سایر نیروگاه‌های مشابه
- شبیه‌سازی حادثه از دست رفتن منبع برداشت حرارت نهایی نیروگاه بوشهر به وسیله کد Relap یا Relap/SCDAP
- به دست آوردن پارامترهای مهم ترموهیدرولیکی مدار اول و دوم با گذشت زمان در طی حادثه LUHS (بدون استفاده از تجهیزات قابل حمل)
- تهیه و تدوین دستورالعمل‌های متفاوت در برابر حادثه LUHS با توجه به نتایج آیتم قبلی و تجهیزات قابل حمل نیروگاه بوشهر
- شبیه‌سازی سناریوهای در نظر گرفته شده جهت مواجهه با حادثه LUHS در نیروگاه بوشهر و به دست آوردن پارامترهای مهم ترموهیدرولیکی با گذشت زمان جهت تهیه برنامه زمان بندی اتصال تجهیزات
- بهینه‌سازی دستورالعمل‌های متفاوت تهیه شده در مواجهه با حادثه LUHS از نظر زمانی، اقتصادی و فنی
- تهیه گزارش جامع و ارائه پروژه

■ امکانات، تجهیزات و منابع مورد نیاز:

- سیستم کامپیوتر با قابلیت پردازش موازی
- مدارک درس‌های گرفته شده از فوکوشیما
- دستورالعمل‌ها و مدارک تحلیل ایمنی و فنی نیروگاه بوشهر در شرایط حوادث فراتر از طراحی
- دستورالعمل‌های مرتبط با تجهیزات خریداری شده جهت مواجهه با حوادث طبیعی

- کدهای PSA نظیر Relab و SHPHIRE
- کدهای ترموهیدرولیکی نظیر Relap5 یا SCDAP/Relap5

واحد تعریف‌کننده	کد پروژه	رشته‌های تحصیلی مرتبط	سطح پایان‌نامه
شرکت مهندسین مشاور افق هسته‌ای / معاونت فرآیندهای هسته‌ای	95-O-NM -131	مهندسی هسته‌ای	دکتری
نوع پروژه: فنی ■ مطالعاتی ■ طراحی ■ نرم‌افزاری و شبیه‌سازی ■ ساخت <input type="checkbox"/>			

عنوان تحقیق:

تدوین سناریوی حادثه (SBO) station black out جهت اجرای برنامه استرس تست نیروگاه بوشهر

■ شرح مختصری از پروژه و اهمیت آن:

در ماه مارس سال ۲۰۱۱ و در پی حادثه فوکوشیما تصمیم گرفته شد که کلیه نیروگاه‌های هسته‌ای اتحادیه اروپا از لحاظ ایمنی مورد ارزیابی قرار گیرند (Stress test). حادثه فوکوشیما اثبات نمود که وقوع رویداد حوادث وخیم با احتمال بسیار پایین نیز امکان پذیر می‌باشد. حادثه آغازگر در این واقعه سونامی بود که باعث از دست رفتن سیستم تغذیه الکتریکی نیروگاه و خنک کننده راکتور گردید. دیزل ژنراتورهای اضطراری که در سطح تراز دریا قرار داشتند به وسیله سیل ناشی از سونامی پس از گذشت یک ساعت از وقوع حادثه از دست رفتند. اتحادیه اروپا بر این اساس اقدام به ارزیابی ایمنی نیروگاه‌های خود به دنبال دو حادثه طبیعی زمین لرزه و سیل نمود. در نیروگاه بوشهر نیز به عنوان یک نیروگاه هسته‌ای مقرر گردید که برنامه استرس تست جهت حفظ ایمنی بیشتر نیروگاه در برابر حوادث طبیعی اجرا گردد. جهت اجرای برنامه استرس تست نیروگاه بوشهر لازم است که علاوه بر آشنایی با تجارب سایر کشورها، استانداردها و دستورالعمل‌های مرتبط، سناریوهای لازم جهت اجرای برنامه تدوین گردد تا بتوان برنامه مورد نظر را موفق و همگام با استانداردهای معتبر روز دنیا پیاده‌سازی نمود. این حادثه به جهت اینکه ممکن است منجر به خرابی محفظه ایمنی شده و به دنبال آن باعث پخش و انتشار مواد رادیواکتیو به بیرون شود از نقطه نظر ایمنی بسیار مهم می‌باشد. حادثه SBO شامل از دست رفتن کامل تمامی منابع برق AC خارج از نیروگاه، سیستم تامین برق داخلی نیروگاه و سیستم تامین برق اضطراری می‌گردد. پس از وقوع حادثه SBO در نظر گرفته شده در برنامه استرس تست خنک کاری دو قسمت نیروگاه بسیار مهم می‌باشد:

۱- استخر سوخت که حاوی سوخت‌های مصرف شده می‌باشد و ۲- قلب راکتور که گرمای ناشی از پاره‌های شکافت در آن تولید می‌گردد. بر این اساس NRC از نیروگاه‌های هسته‌ای درخواست نموده است که Diversity و Flexibility نیروگاه‌های خود را جهت مواجهه با حوادث طبیعی مانند سیل و زمین لرزه‌های شدید که معمولاً منجر به حادثه SBO می‌شوند را ارتقاء دهند. همچنین در این خصوص WANO از کشورهای عضو درخواست نموده است تا برنامه استرس تست را اجرا نمایند. در این راستا برای نیروگاه بوشهر نیز تعدادی از تجهیزات سیار خریداری شده است که برای بهره‌برداری از آنها دستورالعملی تهیه نگردیده است. بنابراین در این پروژه باید سناریوهای متفاوت در مواجهه با حادثه مذکور را بررسی نمود و برای آنها با توجه به آنالیز ترموهیدرولیکی و نوترونیک برنامه زمان‌بندی و دستورالعمل بهره‌برداری تهیه نمود. در واقع پروژه مذکور کاربردی بوده و در راستای ارتقای ایمنی نیروگاه بوشهر در برابر حوادث طبیعی شدید می‌باشد که نیازمند به تهیه دستورالعمل‌های بهره‌برداری می‌باشد. درخصوص حادثه SBO در نیروگاه بوشهر توجه به نکات زیر ضروری است:

خنک‌سازی استخر سوخت که از طریق کانال سیستم برداشت حرارت باقی مانده مربوط به استخر سوخت (TH) باید انجام پذیرد.

خنک‌سازی قلب راکتور که از طریق یکی از کانالهای سیستم برداشت حرارت باقی مانده (TH) الزاماً متفاوت با کانال مورد استفاده جهت خنک‌سازی استخر سوخت، سیستم برداشت حرارت تجهیزات (TF) و سیستم خنک‌کاری آب دریا (VE) انجام می‌گردد. بنابراین هدف از این پروژه در ابتدا ارزیابی و بررسی ترموهیدرولیکی نیروگاه بوشهر در برابر حادثه SBO به وسیله کدهای معتبر در این زمینه مانند کد Relap می‌باشد. در ادامه با توجه به تجهیزات در نظر گرفته شده برای اجرای برنامه استرس تست، سناریوها و برنامه زمان‌بندی تدوین می‌گردد. در نهایت پس از ارزیابی مجدد ایمنی نیروگاه به وسیله کدهای معتبر ترموهیدرولیکی نظیر Relap بهینه‌ترین سناریو از لحاظ اقتصادی، فنی و زمانی تعیین می‌گردد.

■ محدوده کاری:

- خنک‌سازی استخر سوخت
- آشنایی کامل با اجزا مدار اول و دوم نیروگاه بوشهر
- آشنایی با سیستم‌های ایمنی نیروگاه بوشهر در مواجهه با حادثه SBO
- آشنایی با برنامه استرس تست سایر نیروگاه‌ها در مواجهه با حادثه SBO
- آشنایی با کدهای Relap یا SAPHIRE
- آشنایی با کدهای ترموهیدرولیکی مانند کد RELAP5 یا SCDAP/RELAP5

■ عناوین کلی فعالیت‌ها و نتایج مورد انتظار از انجام پایان‌نامه:

- بررسی مدارک مربوط به استرس تست تحت عنوان درس‌های گرفته شده از Fukushima
- بررسی برنامه استرس تست در سایر کشورها و نیروگاه‌های مشابه
- بررسی و تدوین EVENT TREE حادثه SBO با توجه به تجهیزات سیار نیروگاه بوشهر
- شبیه‌سازی حادثه SBO به وسیله کد Relap یا Relap/SCDAP
- تعیین زمان رسیدن پارامترهای ترموهیدرولیکی مهم مدار اول و دوم به نقاط بحرانی
- تدوین سناریوهای متفاوت به دنبال حادثه SBO با توجه به تجهیزات FLEX نیروگاه بوشهر
- محاسبه پارامترهای ترموهیدرولیکی مدار اول و دوم با گذشت زمان و تعیین برنامه زمان‌بندی به کارگیری تجهیزات FLEX نیروگاه بوشهر
- تعیین بهترین سناریو به دنبال حادثه SBO با توجه به کارگیری تجهیزات FLEX نیروگاه بوشهر
- تهیه گزارش جامع و ارائه

■ امکانات، تجهیزات و منابع مورد نیاز:

- سیستم کامپیوتری با قابلیت پردازش موازی
- دستورالعمل‌های مربوط به حوادث BDBA
- کاتالوگ‌های مربوط به تجهیزات FLEX خریداری شده جهت اجرای برنامه استرس تست نیروگاه بوشهر
- کدهای PSA نظیر Relap و SAPHIRE
- کدهای RELAP5 یا SCDAP/RELAP5
- مدارک تحلیل ایمنی و فنی نیروگاه

واحد تعریف کننده	کد پروژه	رشته‌های تحصیلی مرتبط	سطح پایان نامه
شرکت مهندسين مشاور افق هسته‌ای / معاونت فرایندهای هسته‌ای	95-O-NM -132	مهندسی هسته‌ای	دکتری
<p>نوع پروژه: فنی ■ مطالعاتی ■ طراحی ■ نرم‌افزاری و شبیه‌سازی ■ ساخت □</p>			

عنوان تحقیق:

تهیه کد Change Of Composition With Flux Time (COCWFT) جهت بررسی تغییرات ایزوتوپ‌های مهم مواد تشکیل دهنده سوخت براساس flux time (burn up)

شرح مختصری از پروژه و اهمیت آن:

در این پروژه با توجه به اطلاعات در دسترس یک نیروگاه PWR، پارامترهای اولیه نظیر α ، ν ، σ و... بررسی می‌گردد. سپس تغییرات ایزوتوپ‌های مهم پلوتونیوم و اورانیوم در نظر گرفته می‌شود. جهت بررسی این تغییرات باید معادلات حاکم بر هر یک از این ایزوتوپ‌ها بررسی گردد. این معادلات باید به صورت همزمان حل شوند تا مقدار هر یک از این ایزوتوپ‌ها به دست آورده شود. جهت حل این معادلات کوپل شده باید از نرم افزارهای محاسبات ریاضی قوی در این زمینه مورد استفاده قرار گیرد. در راستای انجام این پروژه باید از کدهای برنامه‌نویسی قوی که از Graphical User Interface نسبتاً خوبی نیز برخوردار می‌باشد استفاده نمود. پس از برنامه نویسی و حل این معادلات، می‌توان با وارد کردن flux time مقدار هر یک از ایزوتوپ‌های مورد نظر را به صورت گرافیکی مشاهده نمود.

محدوده کاری:

محدوده کاری شامل قلب راکتور، آشنایی با مباحث سوخت، آشنایی با محاسبات عددی پیشرفته و برنامه نویسی

عناوین کلی فعالیت‌ها و نتایج مورد انتظار از انجام پایان‌نامه:

- بررسی معادلات حاکم بر هر یک از ایزوتوپ‌های مورد نظر
- بررسی روش‌های متفاوت حل معادلات دیفرانسیل کوپل شده
- برنامه نویسی جهت حل معادلات کوپل شده به چندین روش
- خروجی گرفتن از برنامه به صورت گرافیکی

تجهیزات و منابع مورد نیاز:

- مدارک مربوط به مجتمع‌های سوخت قلب راکتور بوشهر
- آشنایی با مباحث و فرآیندهای سوخت
- محاسبات عددی
- کد برنامه نویسی با graphical user interface مناسب

واحد تعریف‌کننده	کد پروژه	رشته‌های تحصیلی مرتبط	سطح پایان‌نامه
شرکت مهندسین مشاور افق هسته‌ای / معاونت فرآیندهای هسته‌ای	95-O-NM-134	مهندسی هسته‌ای	کارشناسی ارشد
<p>نوع پروژه: فنی ■ مطالعاتی ■ طراحی ■ نرم‌افزاری و شبیه‌سازی ■ ساخت □</p>			

عنوان تحقیق:

تعیین و بروزرسانی پارامترهای قابلیت اطمینان سیستم VE با استفاده از روش Bayesian و محاسبه احتمال خرابی آن با نرم افزار SAPHIRE

هدف تحقیق:

هدف از این تحقیق، بروزرسانی پارامترهای قابلیت اطمینان تمامی اجزاء سیستم خنک کننده (VE) با استفاده از روش Bayesian و محاسبه فرکانس خرابی سیستم با استفاده از نرم افزار SAPHIRE و مقایسه با داده‌های طراحی می‌باشد.

شرح مختصری از تحقیق و اهمیت آن:

سیستم‌ها و تجهیزات یک نیروگاه اتمی در طی بهره برداری و با گذشت زمان در حال تغییر می‌باشند. این تغییرات می‌تواند تغییرات ناشی از مدرنیزاسیون، تغییر در دستورالعمل‌های بهره‌برداری و کنترل حوادث و غیره باشد. جهت تحلیل‌های ایمنی لازم است مدل‌های مربوطه بر اساس آخرین تغییرات رخ داده در نیروگاه بروز و تحلیل‌های ایمنی بر اساس آن انجام (Living PSA) و سطح ایمنی نیروگاه در زمان بهره برداری مشخص و تعیین شود. در این خصوص، با توجه به اینکه تحلیل‌های PSA نیروگاه بوشهر در مرحله طراحی و بر اساس اطلاعات طراحی انجام شده است، لازم است این تحلیل‌ها با توجه به تغییرات ایجاد شده در زمان بهره برداری (تغییرات فیزیکی، فرسودگی، تغییر در دستورالعمل‌ها، مدرنیزاسیون و ...) بروز شود. در پروژه حاضر تهیه مدل PSA جهت سیستم VE نیروگاه اتمی بوشهر بر اساس آخرین تغییرات انجام شده در آن و محاسبه پارامترهای قابلیت اطمینان آن با استفاده از روش Bayesian و محاسبه احتمال خرابی آن با نرم افزار SAPHIRE مد نظر می‌باشد.

محدوده کاری:

کلیه تجهیزات سیستم VE نیروگاه

عناوین کلی فعالیت‌ها و نتایج مورد انتظار از انجام تحقیق:

- آشنایی با نرم افزار SAPHIRE و مدارک PSA نیروگاه
- مدل سازی سیستم VE توسط نرم افزار SAPHIRE با استفاده از داده‌های طراحی
- جمع‌آوری داده‌های بهره‌برداری سیستم VE
- بروزرسانی پارامترهای قابلیت اطمینان سیستم VE با استفاده از روش Bayesian مناسب
- مدل سازی مجدد سیستم VE با پارامترهای بروز شده توسط نرم افزار SAPHIRE
- مقایسه و نتیجه‌گیری

■ امکانات، تجهیزات و منابع مورد نیاز:

دسترسی به ژورنال‌های ثبت عیب، تست، تعمیرات و نگهداری و نصب تجهیزات سیستم VE

مراجع و منابع:

- [1]IAEA, “Living Probabilistic Safety Assessment (LPSA)”, TECDOC-1106, 1999.
- [2]IAEA, “Regulatory review of Probabilistic Safety Assessment (PSA) Level-1”, TECDOC-1135, 2000.
- [3]Atomenergoproekt, «BNPP Probabilistic Safety Assessment, level 1», revision 0, Joint Stock Company, 2014.

واحد تعریف‌کننده	کد پروژه	رشته‌های تحصیلی مرتبط	سطح پایان‌نامه
شرکت توسعه و ارتقاء ایمنی نیروگاه‌های اتمی (توانا)	96-T-NM-145	مهندسی هسته‌ای	کارشناسی ارشد
نوع پروژه: فنی ■ مطالعاتی □ طراحی □ نرم‌افزاری و شبیه‌سازی ■ ساخت □			

عنوان تحقیق:

طراحی و ساخت دستگاه آشکارسازی و اندازه‌گیری اکتیویته حجمی گازهای نادر اکتیو موجود در هوای خروجی از استک نیروگاه‌های اتمی

هدف تحقیق:

هدف از این پروژه، دست‌یابی به دانش طراحی یک دستگاه آشکارسازی و اندازه‌گیری اکتیویته حجمی گازهای نادر بتازای موجود در هوا و ساخت این دستگاه می‌باشد.

شرح مختصری از تحقیق و اهمیت آن:

با توجه به اینکه یکی از کاربردهای تجهیزات مهم مونیتورینگ پرتویی، استفاده از آن جهت آشکارسازی و اندازه‌گیری اکتیویته حجمی گازهای نادر بتازای موجود در هوای خروجی استک نیروگاه می‌باشد، انجام مطالعه و تحقیق در این خصوص و بومی‌سازی دانش فنی آن از اهمیت زیادی برخوردار است. در این راستا این پروژه شامل دو مرحله طراحی (توسعه الگوریتم‌های محاسبات اکتیویته حجمی، طراحی ساختار هندسی، طراحی برد الکترونیک)، ساخت تجهیزات و پیاده‌سازی الگوریتم‌های محاسبات اکتیویته بر روی آن می‌باشد. در این خصوص لازم است فرایند جریان گازهای نادر در محفظه اندازه‌گیری دستگاه مدل‌سازی شده و بر اساس آن تابع پاسخ آشکارساز دستگاه محاسبه گردد. سپس الگوریتم‌های محاسبه اکتیویته حجمی بر اساس داده‌های دریافت شده از آشکارساز توسعه یافته که در مراحل بعدی بر روی پروسوسور دستگاه پیاده‌سازی خواهد شد. همچنین طراحی فیزیکی دستگاه و چیدمان نسبی اجزاء دستگاه و در نهایت ساخت و تست دستگاه انجام می‌شود.

محدوده کاری:

این پروژه محدود به توسعه الگوریتم‌های محاسبات اکتیویته حجمی، طراحی ساختار فیزیکی و چیدمان اجزای دستگاه طبق پارامترهای بهینه پرتوی بدست آمده از شبیه‌سازی‌های پرتوی، طراحی برد الکترونیکی دستگاه جهت انجام محاسبات لازم و پیاده‌سازی الگوریتم‌های ریاضیاتی بر روی پروسوسور مرکزی آن و تعیین پروتکل‌های خروجی اطلاعات می‌باشد.

عناوین کلی فعالیت‌ها و نتایج مورد انتظار از انجام تحقیق:

- فعالیت‌های کلی مورد نیاز در این پژوهش به قرار زیر می‌باشند:
- مطالعه ساختارهای اجزای دستگاه‌های آشکارسازی و اندازه‌گیری اکتیویته حجمی گازهای نادر بتازای موجود در هوای خروجی از استک نیروگاه‌های اتمی؛
- مطالعه ریاضیات مرتبط با محاسبه اکتیویته حجمی گازهای نادر بتازای موجود در هوا از روی داده‌های اندازه‌گیری شده توسط آشکارساز دستگاه؛
- توسعه الگوریتم‌های ریاضیاتی محاسبه اکتیویته حجمی گازهای نادر بتازای موجود در هوا از

- روی داده‌های اندازه‌گیری شده توسط آشکارساز دستگاه؛
- طراحی ساختار فیزیکی دستگاه، چیدمان آشکارساز و محفظه اندازه‌گیری آن، اتصالات و ارتباطات میان اجزای دستگاه؛
- طراحی برد الکترونیک دستگاه، شامل برد تقویت‌کننده، برد تحلیل گر چند کاناله و برد محاسبات اکتیویته از روی داده‌های آشکارساز؛
- برنامه نویسی و پیادسازی الگوریتم ریاضیاتی محاسبه اکتیویته حجمی رادیوایزوتوپ‌های ید در هوا بر روی پروسوسور برد اصلی دستگاه؛
- تهیه لیست تجهیزات و لیست قیمت‌های مرتبط؛
- ساخت بردهای الکترونیک بر اساس طراحی‌ها؛
- ساخت کلی دستگاه بر اساس طراحی؛
- راستی آزمایی کارکرد دستگاه با انجام تست‌های آزمایشگاهی؛
- در صورت امکان، راستی آزمایی کارکرد دستگاه با نصب در استک نیروگاه و مقایسه نتایج اندازه‌گیری آن با دستگاه‌های متناظر موجود در نیروگاه اتمی بوشهر.

■ امکانات، تجهیزات و منابع مورد نیاز:

- این پژوهش نیازمند دستیابی به منابع زیر می‌باشد:
- اطلاعات موردی اندازه‌گیری شده توسط دستگاه‌های آشکارسازی و اندازه‌گیری اکتیویته حجمی گازهای نادر بتازای موجود در هوای خروجی از استک نیروگاه اتمی بوشهر؛
- امکان استفاده از تجهیزات آزمایشگاهی جهت ساخت نمونه آزمایشگاهی از دستگاه؛
- امکان تست دستگاه ساخته‌شده در آزمایشگاه مناسب؛
- امکان تست دستگاه در داخل استک نیروگاه اتمی بوشهر.

■ مراجع و منابع:

- دفترچه‌های راهنما و بروشورهای دستگاه‌های آشکارسازی و اندازه‌گیری اکتیویته حجمی گازهای نادر بتازای موجود در هوا؛
- کتاب‌ها، مقالات و مدارک مرتبط با طراحی و ساخت دستگاه آشکارسازی و اندازه‌گیری اکتیویته حجمی گازهای نادر بتازای موجود در هوا؛
- داده‌های مرتبط از نیروگاه اتمی بوشهر

واحد تعریف‌کننده	کد پروژه	رشته‌های تحصیلی مرتبط	سطح پایان‌نامه
شرکت توسعه و ارتقاء ایمنی نیروگاه‌های اتمی (توانا)	96-T-NM-146	مهندسی هسته‌ای (برق /الکترونیک)	کارشناسی ارشد
نوع پروژه: فنی □ مطالعاتی ■ طراحی ■ نرم‌افزاری و شبیه‌سازی □ ساخت ■			

عنوان تحقیق:

طراحی و ساخت دستگاه آشکارسازی و اندازه‌گیری اکتیویته حجمی ذرات معلق رادیواکتیو در هوای خروجی از استک نیروگاه‌های اتمی

هدف تحقیق:

هدف از این پروژه، دستیابی به دانش طراحی دستگاه آشکارسازی و اندازه‌گیری اکتیویته حجمی ذرات معلق آلفازا و بتازای موجود در هوا و ساخت این دستگاه می‌باشد.

شرح مختصری از تحقیق و اهمیت آن:

با توجه به اینکه یکی از کاربردهای تجهیزات مهم مونیتورینگ پرتویی، استفاده از آن جهت آشکارسازی و اندازه‌گیری اکتیویته حجمی ذرات معلق آلفازا و بتازای موجود در هوای خروجی استک نیروگاه می‌باشد، انجام مطالعه و تحقیق در این خصوص و بومی سازی دانش فنی آن از اهمیت زیادی برخوردار است. در این راستا این پروژه شامل دو مرحله طراحی (توسعه الگوریتم‌های محاسبات اکتیویته حجمی، طراحی ساختار هندسی، طراحی برد الکترونیک)، ساخت تجهیزات و پیاده‌سازی الگوریتم‌های محاسبات اکتیویته بر روی آن می‌باشد. در این خصوص لازم است فرایند نشست ذرات معلق بر روی فیلترهای دستگاه مدل سازی شده و بر اساس آن تابع پاسخ آشکارساز دستگاه محاسبه گردد. سپس الگوریتم‌های محاسبه اکتیویته حجمی بر اساس داده‌های دریافت شده از آشکارساز توسعه یافته که در مراحل بعدی بر روی پروسوسور دستگاه پیاده سازی خواهد شد. همچنین طراحی فیزیکی دستگاه و چیدمان نسبی اجزاء دستگاه و در نهایت ساخت و تست دستگاه انجام می‌شود.

محدوده کاری:

این پروژه محدود به توسعه الگوریتم‌های محاسبات اکتیویته حجمی، طراحی ساختار فیزیکی و چیدمان اجزای دستگاه طبق پارامترهای بهینه پرتوی بدست آمده از شبیه‌سازی‌های پرتوی، طراحی برد الکترونیکی دستگاه جهت انجام محاسبات لازم و پیاده‌سازی الگوریتم‌های ریاضیاتی بر روی پروسوسور مرکزی آن و تعیین پروتکل‌های خروجی اطلاعات می‌باشد.

عناوین کلی فعالیت‌ها و نتایج مورد انتظار از انجام تحقیق:

- فعالیت‌های کلی مورد نیاز در این پژوهش به قرار زیر می‌باشند:
- مطالعه ساختارهای اجزای دستگاه‌های آشکارسازی و اندازه‌گیری اکتیویته حجمی ذرات معلق رادیواکتیو موجود در هوا؛
- مطالعه ریاضیات مرتبط با محاسبه اکتیویته حجمی ذرات معلق اکتیو موجود در هوا از روی داده‌های اندازه‌گیری شده توسط آشکارساز دستگاه؛
- توسعه الگوریتم‌های ریاضیاتی محاسبه اکتیویته حجمی ذرات معلق اکتیو موجود در هوا از روی

- داده‌های اندازه‌گیری شده توسط آشکارساز دستگاه؛
- طراحی ساختار فیزیکی دستگاه، چیدمان آشکارساز و فیلترهای آن، اتصالات و ارتباطات میان اجزای دستگاه؛
- طراحی برد الکترونیک دستگاه، شامل برد تقویت‌کننده، برد تحلیل‌گر چند کاناله و برد محاسبات اکتیویته از روی داده‌های آشکارساز؛
- برنامه نویسی و پیادسازی الگوریتم ریاضیاتی محاسبه اکتیویته حجمی ذرات معلق اکتیو در هوا بر روی پروسوسور برد اصلی دستگاه؛
- تهیه لیست تجهیزات و لیست قیمت‌های مرتبط؛
- ساخت بردهای الکترونیک بر اساس طراحی‌ها؛
- ساخت کلی دستگاه بر اساس طراحی؛
- راستی آزمایی کارکرد دستگاه با انجام تست‌های آزمایشگاهی؛
- در صورت امکان، راستی آزمایی کارکرد دستگاه با نصب در استک نیروگاه و مقایسه نتایج اندازه‌گیری آن با دستگاه‌های متناظر موجود در نیروگاه اتمی بوشهر.

■ امکانات، تجهیزات و منابع مورد نیاز:

- این پژوهش نیازمند دستیابی به منابع زیر می‌باشد:
- اطلاعات موردی اندازه‌گیری شده توسط دستگاه‌های آشکارسازی و اندازه‌گیری اکتیویته حجمی ذرات معلق رادیواکتیو موجود در هوای خروجی از استک نیروگاه اتمی بوشهر؛
- امکان استفاده از تجهیزات آزمایشگاهی جهت ساخت نمونه آزمایشگاهی از دستگاه؛
- امکان تست دستگاه ساخته‌شده در آزمایشگاه مناسب؛
- امکان تست دستگاه در داخل استک نیروگاه اتمی بوشهر.

■ مراجع و منابع:

- دفترچه‌های راهنما و بروشورهای دستگاه‌های آشکارسازی و اندازه‌گیری اکتیویته حجمی ذرات معلق رادیواکتیو موجود در هوا؛
- کتاب‌ها، مقالات و مدارک مرتبط با طراحی و ساخت دستگاه آشکارسازی و اندازه‌گیری اکتیویته حجمی ذرات معلق رادیواکتیو موجود در هوا؛
- داده‌های مرتبط از نیروگاه اتمی بوشهر

واحد تعریف‌کننده	کد پروژه	رشته‌های تحصیلی مرتبط	سطح پایان‌نامه
شرکت توسعه و ارتقاء ایمنی نیروگاه‌های اتمی (توانا)	96-T-NM-147	مهندسی هسته‌ای (برق / الکترونیک)	کارشناسی ارشد
نوع پروژه: فنی □ مطالعاتی ■ طراحی ■ نرم‌افزاری و شبیه‌سازی □ ساخت ■			

عنوان تحقیق:

طراحی و ساخت دستگاه آشکارسازی و اندازه‌گیری اکتیویته حجمی رادیوایزوتوپ‌های ید در هوای خروجی از استک نیروگاه‌های اتمی

هدف تحقیق:

هدف از این پروژه، دستیابی به دانش طراحی دستگاه آشکارسازی و اندازه‌گیری اکتیویته حجمی رادیوایزوتوپ‌های ید موجود در هوا و ساخت این دستگاه می‌باشد.

شرح مختصری از تحقیق و اهمیت آن:

با توجه به اینکه یکی از کاربردهای تجهیزات مهم مونیتورینگ پرتویی، استفاده از آن جهت آشکارسازی و اندازه‌گیری اکتیویته حجمی رادیوایزوتوپ‌های ید موجود در هوای خروجی استک نیروگاه می‌باشد، انجام مطالعه و تحقیق در این خصوص و بومی سازی دانش فنی آن از اهمیت زیادی برخوردار است. در این راستا این پروژه شامل دو مرحله طراحی (توسعه الگوریتم‌های محاسبات اکتیویته حجمی، طراحی ساختار هندسی، طراحی برد الکترونیک)، ساخت تجهیزات و پیاده‌سازی الگوریتم‌های محاسبات اکتیویته بر روی آن می‌باشد. در این خصوص لازم است فرایند نشست رادیوایزوتوپ‌های ید بر روی فیلترهای دستگاه مدل سازی شده و بر اساس آن تابع پاسخ آشکارساز دستگاه محاسبه گردد. سپس الگوریتم‌های محاسبه اکتیویته حجمی بر اساس داده‌های دریافت شده از آشکارساز توسعه یافته که در مراحل بعدی بر روی پروسور دستگاه پیاده سازی خواهد شد. همچنین طراحی فیزیکی دستگاه و چیدمان نسبی اجزاء دستگاه و در نهایت ساخت و تست دستگاه انجام می‌شود.

محدوده کاری:

این پروژه محدود به توسعه الگوریتم‌های محاسبات اکتیویته حجمی، طراحی ساختار فیزیکی و چیدمان اجزای دستگاه طبق پارامترهای بهینه پرتوی بدست آمده از شبیه‌سازی‌های پرتوی، طراحی برد الکترونیکی دستگاه جهت انجام محاسبات لازم و پیاده‌سازی الگوریتم‌های ریاضیاتی بر روی پروسور مرکزی آن و تعیین پروتکل‌های خروجی اطلاعات می‌باشد.

عناوین کلی فعالیت‌ها و نتایج مورد انتظار از انجام تحقیق:

- فعالیت‌های کلی مورد نیاز در این پژوهش به قرار زیر می‌باشند:
- مطالعه ساختارهای اجزای دستگاه‌های آشکارسازی و اندازه‌گیری اکتیویته حجمی رادیوایزوتوپ‌های ید موجود در هوای خروجی از استک نیروگاه‌های اتمی؛
- مطالعه ریاضیات مرتبط با محاسبه اکتیویته حجمی رادیوایزوتوپ‌های ید موجود در هوا از روی داده‌های اندازه‌گیری شده توسط آشکارساز دستگاه؛
- توسعه الگوریتم‌های ریاضیاتی محاسبه اکتیویته حجمی رادیوایزوتوپ‌های ید موجود در هوا از

- روی داده‌های اندازه‌گیری شده توسط آشکارساز دستگاه؛
- طراحی ساختار فیزیکی دستگاه، چیدمان آشکارساز و فیلترهای آن، اتصالات و ارتباطات میان اجزای دستگاه؛
- طراحی برد الکترونیک دستگاه، شامل برد تقویت‌کننده، برد تحلیل‌گر چند کاناله و برد محاسبات اکتیویته از روی داده‌های آشکارساز؛
- برنامه نویسی و پیادسازی الگوریتم ریاضیاتی محاسبه اکتیویته حجمی رادیوایزوتوپ‌های ید در هوا بر روی پروسوسور برد اصلی دستگاه؛
- تهیه لیست تجهیزات و لیست قیمت‌های مرتبط؛
- ساخت بردهای الکترونیک بر اساس طراحی‌ها؛
- ساخت کلی دستگاه بر اساس طراحی؛
- راستی آزمایی کارکرد دستگاه با انجام تست‌های آزمایشگاهی؛
- در صورت امکان، راستی آزمایی کارکرد دستگاه با نصب در استک نیروگاه و مقایسه نتایج اندازه‌گیری آن با دستگاه‌های متناظر موجود در نیروگاه اتمی بوشهر.

■ امکانات، تجهیزات و منابع مورد نیاز:

- این پژوهش نیازمند دستیابی به منابع زیر می‌باشد:
- اطلاعات موردی اندازه‌گیری شده توسط دستگاه‌های آشکارسازی و اندازه‌گیری اکتیویته حجمی ید رادیوکتیو موجود در هوای خروجی از استک نیروگاه اتمی بوشهر؛
- امکان استفاده از تجهیزات آزمایشگاهی جهت ساخت نمونه آزمایشگاهی از دستگاه؛
- امکان تست دستگاه ساخته‌شده در آزمایشگاه مناسب؛
- امکان تست دستگاه در داخل استک نیروگاه اتمی بوشهر.

■ مراجع و منابع:

- دفترچه‌های راهنما و بروشورهای دستگاه‌های آشکارسازی و اندازه‌گیری اکتیویته حجمی رادیوایزوتوپ‌های ید موجود در هوا؛
- کتاب‌ها، مقالات و مدارک مرتبط با طراحی و ساخت دستگاه آشکارسازی و اندازه‌گیری اکتیویته حجمی رادیوایزوتوپ‌های ید موجود در هوا؛
- داده‌های مرتبط از نیروگاه اتمی بوشهر

واحد تعریف‌کننده	کد پروژه	رشته‌های تحصیلی مرتبط	سطح پایان‌نامه
شرکت توسعه و ارتقاء ایمنی نیروگاه‌های اتمی (توانا)	96-T-NM-148	مهندسی هسته‌ای (برق/الکترونیک)	کارشناسی ارشد
نوع پروژه: فنی □ مطالعاتی ■ طراحی ■ نرم‌افزاری و شبیه‌سازی □ ساخت ■			

عنوان تحقیق:

آنالیز خستگی حرارتی در جریان سیال گذرا از اتصال T شکل خط تغذیه مدار دوم نیروگاه اتمی بوشهر

هدف تحقیق:

تخمین عمر باقیمانده اتصال T شکل خط تغذیه مدار دوم نیروگاه اتمی بوشهر

شرح مختصری از تحقیق و اهمیت آن:

در اتصالات T شکلی که دمای دو سیال ورودی به آن دارای اختلاف چشمگیری باشد، در ناحیه اختلاط دو جریان در خروجی اتصال، گردابه‌های جریان ایجاد می‌شوند. در اثر این گردابه‌ها جدار داخلی لوله دچار نوسان دمایی می‌شود. در نتیجه این نوسان دمایی، در سطح داخلی لوله تنش‌های نوسانی ایجاد می‌شود که باعث بروز پدیده خستگی چرخه بالا و در نهایت شکست آنها می‌شود. در طی این تحقیق بر اساس داده‌های مربوط به جنس مواد محل اتصال T، پارامترهای سیال عبوری از آن و نحوه تغییرات دمای سیال، عمر باقیمانده اتصال تخمین زده می‌شود.

محدوده کاری:

اتصالات T شکل دارای اختلاف دمای بالا

عناوین کلی فعالیت‌ها و نتایج مورد انتظار از انجام تحقیق:

تخمین عمر باقیمانده اتصال T شکل خط تغذیه مدار دوم نیروگاه اتمی بوشهر با کمک آنالیز خستگی چرخه بالا

امکانات، تجهیزات و منابع مورد نیاز:

استفاده از آنالیز CFD در انجام این تحقیق ضروری می‌باشد.

مراجع و منابع:

مدارک و نقشه‌های موجود و مرتبط با سیستم‌های مدار دوم نیروگاه اتمی بوشهر

واحد تعریف‌کننده	کد پروژه	رشته‌های تحصیلی مرتبط	سطح پایان‌نامه
شرکت توسعه و ارتقاء ایمنی نیروگاه‌های اتمی (توانا)	96-T-NM-149	مهندسی مکانیک	کارشناسی ارشد
نوع پروژه: فنی ■ مطالعاتی □ طراحی □ نرم‌افزاری و شبیه‌سازی ■ ساخت □			

عنوان تحقیق:

اتصال غیرهمجنس بین آلیاژ آلومنیوم ۶۰۶۱ و فولاد زنگ‌نزن آستنیتی ۳۲۱ به وسیله فرآیند جوشکاری اصطکاکی اغتشاشی

هدف تحقیق:

بررسی تاثیر پارامترهای مختلف جوشکاری اصطکاکی اغتشاشی اعم از سرعت چرخشی، سرعت پیشروی، زاویه انحراف، عمق فروروی ابزار و ... بر جوش‌پذیری، استحکام و سایر خواص مکانیکی اتصال

شرح مختصری از تحقیق و اهمیت آن:

در ساخت بعضی تجهیزات نیاز به اتصال غیرهمجنس بین آلیاژ آلومنیوم و فولاد زنگ‌نزن می‌باشد. در این تحقیق با توجه به اختلاف زیاد بین خواص مکانیکی و فیزیکی آلیاژ آلومنیوم و فولاد زنگ‌نزن، اتصال این مواد به وسیله روش‌های ذوبی مرسوم با چالش‌های بسیاری همراه است. لذا برای دستیابی به اتصال با خواص مکانیکی موردنظر، از روش جوشکاری اصطکاکی اغتشاشی استفاده شده است.

محدوده کاری:

انجام فرآیند جوشکاری اصطکاکی اغتشاشی روی نمونه‌ها، آزمایش‌های مختلف متالوگرافی و مکانیکی

عناوین کلی فعالیت‌ها و نتایج مورد انتظار از انجام تحقیق:

- تهیه نمونه‌های جوشکاری در ابعاد و ضخامت مورد نظر
- تحلیل نتایج آزمایش‌های مختلف صورت گرفته روی نمونه‌ها
- دستگاه جوشکاری اصطکاکی اغتشاشی، آزمایشگاه متالوگرافی و خواص مکانیکی

امکانات، تجهیزات و منابع مورد نیاز: -

مراجع و منابع:

استانداردهای مربوط

واحد تعریف‌کننده	کد پروژه	رشته‌های تحصیلی مرتبط	سطح پایان‌نامه
شرکت مهندسی و ساخت نیروگاه‌های اتمی	97-S-NM-161	مهندسی مواد و خوردگی	کارشناسی ارشد
<p>نوع پروژه: فنی ■ مطالعاتی □ طراحی □ نرم‌افزاری و شبیه‌سازی □ ساخت □</p>			

عنوان تحقیق:

بررسی استراتژی‌های مختلف از کاراندازی تاسیسات هسته‌ای و انتخاب استراتژی بهینه

هدف تحقیق:

انتخاب استراتژی بهینه از کاراندازی تاسیسات هسته‌ای بر اساس معیارهای مختلف فنی، اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی

شرح مختصری از تحقیق و اهمیت آن:

ویژگی‌های آن می‌تواند از استراتژی‌های مختلفی برای از کاراندازی یک سایت هسته‌ای بهره برد. با استفاده از تجربیات کشورهای مختلف و همچنین بر اساس معیارهای موثر می‌تواند استراتژی مناسب را برای تاسیسات هسته‌ای در کشور انتخاب کرد. این معیارهای می‌توانند شامل معیارهای فنی، اقتصادی، زیست‌محیطی و اجتماعی و سیاسی باشند. استفاده از روش‌های مختلف تصمیم‌گیری چند معیاره می‌تواند در انتخاب روش بهینه موثر باشد. همچنین برچینی تاسیسات هسته‌ای در نهایت تولیدکننده پسماندهایی است که نیاز به مدیریت دارند. پسماندهایی که در مرحله از کاراندازی بدست می‌آیند، معمولاً با نوع پسماندهایی که در مرحله بهره‌برداری آن تاسیسات تولید می‌شوند متفاوت می‌باشند. این اطمینان باید وجود داشته باشد که سیستم‌ها و تجهیزات موردنیاز برای از کاراندازی تاسیسات وجود داشته باشد و همچنین پیش‌بینی‌های لازم برای مدیریت و دفن پسماندهای حاصله وجود داشته باشد.

محدوده کاری:

انتخاب یکی از تاسیسات هسته‌ای و بررسی آن

عناوین کلی فعالیت‌ها و نتایج مورد انتظار از انجام تحقیق:

انتظار می‌رود که در انتهای این بررسی‌ها استراتژی‌های مختلف از کاراندازی مورد بررسی قرار گیرد. همچنین معیارهای مختلف موثر در انتخاب استراتژی‌ها شناسایی شوند و با استفاده از روش‌های تصمیم‌گیری روش‌ش بهینه انتخاب شود.

امکانات، تجهیزات و منابع مورد نیاز:

■ مراجع و منابع:

اسناد و مدارک آژانس بین‌المللی انرژی اتمی می‌تواند مورد استفاده قرار بگیرد.

واحد تعریف‌کننده	کد پروژه	رشته‌های تحصیلی مرتبط	سطح پایان‌نامه
شرکت پسمانداری صنعت هسته‌ای ایران	97-W-NM-162	مهندسی هسته‌ای- محیط زیست و سایر رشته‌های مرتبط با مسایل هسته‌ای و مدیریتی	کارشناسی ارشد/ دکتری
نوع پروژه: فنی ■ مطالعاتی ■ طراحی □ نرم‌افزاری و شبیه‌سازی □ ساخت □			

عنوان تحقیق:

امکان‌سنجی استفاده از سیستم اسپری جهت خنک‌سازی استخر سوخت‌های مصرف شده نیروگاه بوشهر در شرایط اضطراری

هدف تحقیق:

بررسی امکان خنک‌سازی استخر سوخت با استفاده از سیستم اسپری در شرایط حوادث وخیم

شرح مختصری از تحقیق و اهمیت آن:

یکی از راهبردهای پیشنهادی EPRI در مدیریت حوادث وخیم، جهت برداشت حرارت از استخر سوخت و جلوگیری از ذوب سوخت‌های مصرف شده، استفاده از سیستم اسپری می‌باشد. این روش به ویژه امکان خنک‌سازی از بالا به پایین مجتمع‌های سوخت در شرایط کاهش سطح آب و هم‌زمان چگالش بخار موجود در محفظه‌ی ایمنی را فراهم می‌سازد. در نیروگاه اتمی بوشهر با توجه به فرارگیری استخر سوخت‌های مصرف شده در محفظه‌ی ایمنی امکان به کارگیری چنین راهبردی وجود دارد. این مسأله حین تست سیستم اسپری نیز مشاهده و مقدار آب وارد شده به استخر نیز محاسبه گردیده است. در نتیجه برداشت حرارت از استخر سوخت به کمک اسپری می‌تواند به عنوان یکی از گزینه‌های پیشنهادی در مدیریت حوادث وخیم مورد استفاده قرار گیرد. برای انجام پژوهش مذکور باید محفظه‌ی ایمنی نیروگاه و استخر سوخت‌های مصرف شده به کمک یک کد ترموهیدرولیکی مناسب شبیه‌سازی گردد. در این شبیه‌سازی لازم است میزان برداشت حرارت از مجتمع‌های سوخت ارزیابی و امکان خنک‌سازی سوخت‌های مصرف شده در شرایط اضطراری مورد مطالعه قرار گیرد.

محدوده کاری:

محفظه‌ی ایمنی، استخر ذخیره سوخت‌های مصرف شده نیروگاه اتمی بوشهر و سیستم اسپری

عناوین کلی فعالیت‌ها و نتایج مورد انتظار از انجام تحقیق:

- تهیه پایگاه داده
- شبیه‌سازی محفظه‌ی ایمنی، استخر سوخت و سیستم اسپری به کمک کد مناسب
- اعتبار‌سنجی و صحت‌گذاری
- تحلیل نتایج

■ امکانات، تجهیزات و منابع مورد نیاز:

- کد کامپیوتری مناسب نظیر MELCOR
- داده‌های لازم جهت شبیه‌سازی استخر سوخت، محفظه‌ی ایمنی و سیستم اسپری

■ مراجع و منابع:

مدارک طراحی نیروگاه اتمی بوشهر، گزارش ایمنی نهایی نیروگاه اتمی بوشهر، مدارک کارخانه‌ای تجهیزات سیار

واحد تعریف‌کننده	کد پروژه	رشته‌های تحصیلی مرتبط	سطح پایان‌نامه
شرکت توسعه و ارتقای ایمنی نیروگاه‌های اتمی (توانا)	97-T-NM-163	مهندسی هسته‌ای	کارشناسی ارشد
نوع پروژه: فنی ■ مطالعاتی ■ طراحی □ نرم‌افزاری و شبیه‌سازی ■ ساخت □			

عنوان تحقیق:

آنالیز ترموهیدرولیکی به کارگیری تجهیزات سیار در برداشت حرارت از استخر سوخت‌های مصرف‌شده نیروگاه بوشهر حین شرایط بی برقی کامل SBO

هدف تحقیق:

پیشنهاد راهکار به منظور آبرسانی به استخر سوخت با توجه به شرایط و محدودیت‌های حوادث وخیم، انجام آنالیزهای کفایت

شرح مختصری از تحقیق و اهمیت آن:

یکی از حوادثی که در محدوده استرس تست، حوادث ماورای طراحی و حوادث وخیم مورد بررسی و ارزیابی قرار می‌گیرد، حادثه قطع کامل تمامی منابع برق AC خارج از نیروگاه، سیستم تأمین برق داخلی نیروگاه و سیستم تأمین برق اضطراری می باشد. در اثر قطع کامل برق نیروگاه فرایند برداشت حرارت از استخر سوخت متوقف شده و در صورت ادامه وضعیت قطع برق، آب استخر شروع به تبخیر و با گذشت زمان سطح مجتمعه های سوخت خشک و دمای سوخت افزایش و نهایتاً منجر به صدمه به سوخت های موجود در استخر سوخت خواهد شد. لذا امکان آبرسانی به استخر سوخت در شرایط فوق به منظور پیشگیری از بروز وضعیت ذوب قلب براساس تجارب بدست آمده از حادثه فوکوشیما بسیار حائز اهمیت است.

جهت انجام این پروژه لازم است ضمن شناسایی و آشنایی کامل با سیستم‌های ایمنی نیروگاه بوشهر در ابتدا یک آنالیز و ارزیابی اولیه ایمنی بر روی استخر سوخت در برابر حادثه SBO بوسیله ی کدهای معتبر ترموهیدرولیکی انجام شود. سپس سناریوهای مختلف پیشنهادی در به کارگیری تجهیزات سیار جهت خنک‌سازی استخر سوخت مورد بررسی قرار گیرد و وضعیت برداشت حرارت از استخر سوخت در طولانی مدت بررسی و تحلیل گردد. سپس با توجه به نتایج بدست آمده، بهینه ترین روش از لحاظ فنی، زمانی و اقتصادی معرفی گردد.

محدوده کاری:

استخر سوخت‌های مصرف شده نیروگاه بوشهر

عناوین کلی فعالیت‌ها و نتایج مورد انتظار از انجام تحقیق:

- شبیه‌سازی رفتار ترموهیدرولیکی استخر سوخت‌های مصرف شده و شناسایی آسیب‌پذیری
- بررسی ظرفیت‌های سیستم‌ها و تجهیزات نیروگاه و پیشنهاد راهکار
- آنالیز راهکارهای پیشنهادی
- اعتبار سنجی و صحه گذاری
- تحلیل نتایج و انتشار گزارش

■ امکانات، تجهیزات و منابع مورد نیاز:

- کد کامپیوتری مناسب
- اطلاعات طراحی استخر سوخت‌های مصرف شده نیروگاه اتمی بوشهر

■ مراجع و منابع:

مدارک طراحی نیروگاه اتمی بوشهر، گزارش ایمنی نهایی نیروگاه اتمی بوشهر

واحد تعریف‌کننده	کد پروژه	رشته‌های تحصیلی مرتبط	سطح پایان‌نامه
شرکت توسعه و ارتقاء ایمنی نیروگاه‌های اتمی (توانا)	97-T-NM-164	مهندسی هسته‌ای	کارشناسی ارشد
نوع پروژه: فنی <input type="checkbox"/> مطالعاتی <input checked="" type="checkbox"/> طراحی <input type="checkbox"/> نرم‌افزاری و شبیه‌سازی <input checked="" type="checkbox"/> ساخت <input type="checkbox"/>			

عنوان تحقیق:

تحلیل حساسیت تغییرات پارامترهای راکتیویته و DNBR (Departure Nuclate Boiling Ratio) نسبت به تغییرات پارامترهای اولیه نوترونیکی و ترموهیدرولیکی از طریق مطالعه موردی نیروگاه اتمی بوشهر

هدف تحقیق:

ارتقاء ایمنی نیروگاه اتمی بوشهر بر اساس مشخص نمودن میزان اهمیت تغییرات پارامترهای اولیه مانند دما، فشار، دبی و غیره، بر روی حاشیه‌های ایمنی مانند تغییرات DNBR و راکتیویته.

شرح مختصری از تحقیق و اهمیت آن:

با توجه به حساسیت تغییرات حاشیه‌های ایمنی مانند DNBR که مقادیر غیر مجاز آن باعث ایجاد بحران غلیان در قلب از طریق ایجاد لایه نازکی از فیلم و جلوگیری از انتقال حرارت می‌شود، لازم است تا مقادیر این پارامترها به صورت مداوم پایش شوند. اطلاع از میزان حساسیت این پارامترها بر اساس تغییرات پارامترهای اولیه نوترونیکی و ترموهیدرولیکی که به صورت مداوم از طریق سنسورهای داخل قلب محاسبه می‌شوند، می‌تواند در کنترل مقادیر این پارامترها در محدوده مجاز مفیده فایده باشد. در واقع اطلاع از نحوه تغییرات حاشیه‌های ایمنی بر اساس تغییرات پارامترهای اولیه بر اساس رویکرد برخورد با حوادث بر مبنای تشخیص با علایم می‌باشد. از این طریق اپراتور بر اساس مشاهدات خود از سیر تغییرات حاشیه‌های ایمنی مطلع شده و می‌تواند اقدامات کنترلی لازم را انجام دهد. پیشنهاد می‌شود تا با توسعه یک شبکه عصبی مصنوعی نسبت به تأثیرات تغییرات پارامترهای اولیه به عنوان ورودی، بر روی تغییرات حاشیه‌های ایمنی به عنوان خروجی، اطلاع حاصل شود.

محدوده کاری:

این پژوهش محدود به بررسی و تحلیل حوادث و بهبود انجام اقدامات کنترلی پیشگیرانه در نیروگاه اتمی بوشهر می‌باشد.

عناوین کلی فعالیت‌ها و نتایج مورد انتظار از انجام تحقیق:

- توسعه و اعتبارسنجی یک شبکه عصبی مصنوعی؛
- انتخاب سناریوهای حوادث مناسب از مرجع FSAR جهت بررسی میزان حساسیت حاشیه‌های ایمنی با رویکرد وجود داده‌های کافی؛
- استخراج و استانداردسازی داده‌ها از نمودارهای مربوط به هر سناریو از مرجع FSAR؛
- آموزش روش توسعه داده شده توسط داده‌های استخراج شده و محاسبه پارامترهای هدف به کمک داده‌های تست؛
- مهندسی فرآیند تغییر بازه عددی پارامترهای اولیه ورودی به صورت منطقی و انجام چندباره‌ی محاسبات؛

■ تهیه گزارش و تحلیل نتایج بدست آمده.

■ **امکانات، تجهیزات و منابع مورد نیاز:**

- نرم‌افزار یا کد محاسباتی مناسب مانند نرم‌افزار متلب؛
- دسترسی به داده‌ها و نمودارهای مرجع FSAR.

■ **مراجع و منابع:**

- مدارک طراحی نیروگاه اتمی بوشهر؛
- گزارش ایمنی نهایی نیروگاه اتمی بوشهر (FSAR).

واحد تعریف‌کننده	کد پروژه	رشته‌های تحصیلی مرتبط	سطح پایان‌نامه
شرکت توسعه و ارتقاء ایمنی نیروگاه‌های اتمی (توانا)	97-T-NM-166	مهندسی هسته‌ای	کارشناسی ارشد
نوع پروژه: فنی <input type="checkbox"/> مطالعاتی <input checked="" type="checkbox"/> طراحی <input type="checkbox"/> نرم‌افزاری و شبیه‌سازی <input checked="" type="checkbox"/> ساخت <input type="checkbox"/>			

عنوان تحقیق:

تخمین پارامتر (Power Peaking Factor) PPF به کمک محاسبات نرم از طریق مطالعه موردی نیروگاه اتمی بوشهر

هدف تحقیق:

ارتقاء ایمنی نیروگاه اتمی بوشهر از طریق رویکرد برخورد با حوادث بر مبنای تشخیص با علائم (Symptom Based) بر اساس فلسفه دفاع در عمق (Defense in Depth).

شرح مختصری از تحقیق و اهمیت آن:

ایمنی در نیروگاه‌های هسته‌ای، به عنوان یکی از مهمترین ضرورت‌ها مطرح می‌شود. آمادگی اپراتورها در مقابل رویدادهای نامطلوب، از الزامات ایمن بهره‌برداری کردن از نیروگاه می‌باشد. با توجه به حوادث هسته‌ای مانند تری مایل ایلند و چرنوبیل، لزوم افزایش تعداد سطوح ایمنی بر اساس فلسفه دفاع در عمق، از سه سطح به پنج سطح بیش از پیش در صنعت هسته‌ای احساس شد. از سوی دیگر رویکرد برخورد با حوادث بر مبنای تشخیص با علائم نیز بیشتر مورد توجه قرار گرفت. در این رویکرد اپراتور قبل از وقوع حادثه، بر اساس رفتار غیر طبیعی پارامترهای نیروگاهی، از وقوع حادثه باخبر شده و توانایی انجام اقدامات پیشگیرانه را خواهند داشت. موضوع این پژوهش توسعه روشی کارآمد جهت تخمین حاشیه ایمنی PPF بر اساس اهمیت آن، از طریق مطالعه موردی نیروگاه اتمی بوشهر با سرعت و دقت بالاتری نسبت به سیستم‌های مبتنی بر مدل ریاضی می‌باشد. با توجه به قابلیت‌های محاسبات نرم مانند استفاده از شبکه عصبی، روش SVM و شبکه عصبی فازی، پیشنهاد می‌شود از این روش‌ها جهت تخمین استفاده شود.

محدوده کاری:

این پژوهش محدود به توسعه الگوریتم‌های محاسبات نرم و تحلیل و بررسی سناریوهای حوادث نیروگاه اتمی بوشهر در مرجع گزارش نهایی نیروگاه (FSAR) می‌باشد.

عناوین کلی فعالیت‌ها و نتایج مورد انتظار از انجام تحقیق:

- بررسی و مقایسه انواع روش‌های محاسبات نرم به همراه مزایا و معایب هر کدام؛
- انتخاب، توسعه و اعتبارسنجی یکی از روش‌های محاسبات نرم بر اساس بررسی‌های انجام شده در مرحله قبل؛
- انتخاب سناریوهای حوادث مناسب از مرجع FSAR جهت تخمین پارامتر هدف (PPF) با رویکرد وجود داده‌های کافی جهت آموزش مدل توسعه داده شده؛
- استخراج و استانداردسازی داده‌ها از نمودارهای مربوط به هر سناریو از مرجع FSAR؛
- آموزش روش توسعه داده شده توسط داده‌های استخراج شده و تخمین پارامتر هدف به کمک داده‌های تست؛

- راستی‌آزمایی نتایج تخمین و محاسبه میزان خطای محاسبات؛
- تهیه گزارش و تحلیل نتایج بدست آمده.

■ امکانات، تجهیزات و منابع مورد نیاز:

- نرم‌افزار یا کد محاسباتی مناسب مانند نرم‌افزار متلب؛
- دسترسی به داده‌ها و نمودارهای مرجع FSAR.

■ مراجع و منابع:

- مدارک طراحی نیروگاه اتمی بوشهر؛
- گزارش ایمنی نهایی نیروگاه اتمی بوشهر (FSAR).

واحد تعریف‌کننده	کد پروژه	رشته‌های تحصیلی مرتبط	سطح پایان‌نامه
شرکت توسعه و ارتقاء ایمنی نیروگاه‌های اتمی (توانا)	97-T-NM-167	مهندسی هسته‌ای	کارشناسی ارشد
نوع پروژه: فنی <input type="checkbox"/> مطالعاتی <input checked="" type="checkbox"/> طراحی <input type="checkbox"/> نرم‌افزاری و شبیه‌سازی <input checked="" type="checkbox"/> ساخت <input type="checkbox"/>			

عنوان تحقیق:

تهیه سیکل عملیات ترمومکانیکال (مراحل فورجینگ و آنیل) آلیاژ Al6061

هدف تحقیق:

بررسی تاثیر عملیات ترمومکانیکال روی خواص آلیاژ Al6061 در ضخامت و قطرهای بالا

شرح مختصری از تحقیق و اهمیت آن:

با توجه به ضخامت بالا (حدود ۲۰ سانتی متر) و همچنین قطر بالای آلیاژ آلومینیوم مورد استفاده در ساخت Tube sheet ها، کنترل خواص مکانیکی و ریزساختار نهایی متربال مذکور اهمیت بالایی دارد که مستلزم طراحی و کنترل پارامترهای عملیات ترمومکانیکال جهت کنترل فرآیندهای بازیابی، تبلور مجدد و رشد دانه و در نتیجه حصول یک ریزساختار با اندازه دانه ریز و یکنواخت، همچنین استحکام و انعطاف پذیری مطلوب می باشد.

محدوده کاری:

انجام آزمایشات کار گرم، همچنین کار سرد و آنیل بعدی، رسم نمودارهای تنش - کرنش مربوطه، تعیین میزان و نرخ کرنش و دماهای اعمال کرنش و آنیل بعدی مطلوب.

عناوین کلی فعالیتها و نتایج مورد انتظار از انجام تحقیق:

- تهیه سیکل عملیات ترمومکانیکال مناسب جهت دستیابی به خواص مکانیکی موردنظر
- تحلیل استحاله های فازی، بررسی فرآیندهای لغزش، حرکت نابه جایی ها و ...

امکانات، تجهیزات و منابع مورد نیاز:

■ تجهیزات لازم جهت انجام عملیات ترمومکانیکال، آزمایشگاه متالوگرافی، آزمایشگاه خواص مکانیکی، SEM و ...

مراجع و منابع:

استانداردهای مربوطه، بررسی آخرین مقالات تحقیقاتی در این زمینه

واحد تعریف کننده	کد پروژه	رشته های تحصیلی مرتبط	سطح پایان نامه
شرکت توسعه و ارتقاء ایمنی نیروگاه های اتمی (توانا)	97-S-NM-168	مهندسی مکانیک - مواد و خوردگی	کارشناسی ارشد
نوع پروژه: فنی ■ مطالعاتی □ طراحی □ نرم افزار و شبیه سازی □ ساخت □			

عنوان تحقیق:

بررسی امکان بروز خوردگی شیاری و حفره‌دار فولاد زنگ‌نزن ۳۲۱ در حضور یون کلر

هدف تحقیق:

بررسی تاثیر یون کلر در دماها و غلظت‌های مختلف بر بروز خوردگی شیاری و حفره‌ای در تجهیزات ساخته شده از جنس فولاد زنگ‌نزن ۳۲۱

شرح مختصری از تحقیق و اهمیت آن:

وقوع خوردگی شیاری و حفره‌دار شدن در فولاد زنگ‌نزن ۳۲۱ می‌تواند باعث ایجاد ترک و حفره در آن شده و باعث نشست سیال به محیط‌های دیگر شود. از این رو این تحقیق سعی بر این دارد با بررسی متغیرهای مختلف متالورژیکی و محیطی بروز آن را بررسی کرده و اطلاعات لازم برای جلوگیری از آن را ارائه دهد.

محدوده کاری:

انجام آزمایش‌ها خوردگی، متالوگرافی و .. و تحلیلی نتایج حاصل

عناوین کلی فعالیت‌ها و نتایج مورد انتظار از انجام تحقیق:

- جمع‌آوری اطلاعات و انجام آزمایش‌های مختلف خوردگی
- پیش‌بینی رفتار خوردگی فولاد زنگ‌نزن ۳۲۱ در شرایط محیطی موردنظر

امکانات، تجهیزات و منابع مورد نیاز:

- تجهیزات مربوط به آزمایش‌های خوردگی

مراجع و منابع:

استانداردهای مربوط

واحد تعریف‌کننده	کد پروژه	رشته‌های تحصیلی مرتبط	سطح پایان‌نامه
شرکت توسعه و ارتقاء ایمنی نیروگاه‌های اتمی (توانا)	97-S-NM-169	مهندسی مواد و خوردگی	کارشناسی ارشد
<p>نوع پروژه: فنی ■ مطالعاتی □ طراحی □ نرم‌افزاری و شبیه‌سازی □ ساخت □</p>			

عنوان تحقیق:

محاسبه حجم آب ذخیره‌ی مورد نیاز جهت تأمین کارکردهای حساس ایمنی در شرایط حوادث ماورای طراحی برای ۷۲ ساعت

هدف تحقیق:

آنالیز سناریوهای مختلف برداشت حرارت از قلب راکتور و استخر سوخت، یافتن بهینه‌ترین شرایط از حیث دبی آب مورد نیاز و محاسبه‌ی حجم آب مصرفی مورد نیاز جهت تأمین کارکردهای حساس ایمنی برای ۷۲ ساعت در حوادث ماورای طراحی

شرح مختصری از تحقیق و اهمیت آن:

یکی از موارد ایمنی که در ساخت نیروگاه‌های جدید مورد توجه قرار گرفته است، فراهم ساختن امکان برداشت حرارت از قلب راکتور برای ۷۲ ساعت در شرایط حوادث ماورای طراحی است. برای این منظور در طراحی واحدهای جدید نیروگاه بوشهر نیز از آکومولاتورهای مرحله سوم استفاده شده است. در واحد یک نیروگاه اتمی بوشهر در حین نشت در مدار اولیه و عدم دسترسی به بخش فعال سیستم ECCS، امکان برداشت حرارت بعد از حدود دو ساعت از شروع حادثه با چالش روبرو می‌گردد، لذا تأمین آب در این شرایط از نقاط ضعف نیروگاه بوده که باید در برنامه‌ی مدیریت حوادث وخیم نیروگاه مرتفع گردد. برای این منظور لازم است حجم آب ذخیره‌ی مورد نیاز با توجه به حداقل دبی مورد نیاز جهت برداشت حرارت از قلب راکتور محاسبه گردد.

جهت انجام این پروژه لازم است، کمترین جریان آب ورودی به راکتور جهت برداشت حرارت از قلب راکتور و پیشگیری از ذوب قلب برای سناریوهای مختلف به کمک کدهای ترموهیدرولیکی مناسب محاسبه گردد، سپس با توجه به آهنگ مصرفی، حجم آب ذخیره‌ی مورد نیاز جهت برداشت حرارت از قلب راکتور و هم چنین فشار هیدرواستاتیکی لازم محاسبه گردد. در پایان نیز راهکار مناسب به منظور برداشت حرارت پسماند برای ۷۲ ساعت به صورت پسیو در شرایط حوادث ماورای طراحی و از دست رفتن بخش فعال سیستم ECCS پیشنهاد گردد.

محدوده کاری:

مدار اول نیروگاه بوشهر، سیستم برداشت حرارت اضطراری از قلب راکتور

عناوین کلی فعالیت‌ها و نتایج مورد انتظار از انجام تحقیق:

- تهیه پایگاه داده
- مدل‌سازی ترموهیدرولیکی مدار اول و سیستم ECCS
- تهیه کد کامپیوتری و آنالیز سناریوهای مختلف نشت در مدار اولیه و عدم دسترسی به بخش فعال سیستم ECCS

- اعتبارسنجی و صحت‌گذاری
- تحلیل نتایج

■ امکانات، تجهیزات و منابع مورد نیاز:

- کد کامپیوتری مناسب
- اطلاعات طراحی مدار اول و سیستم ECCS نیروگاه اتمی بوشهر

■ مراجع و منابع:

مدارک طراحی نیروگاه اتمی بوشهر، گزارش ایمنی نهایی نیروگاه اتمی بوشهر

واحد تعریف‌کننده	کد پروژه	رشته‌های تحصیلی مرتبط	سطح پایان‌نامه
شرکت توسعه و ارتقاء ایمنی نیروگاه‌های اتمی (توانا)	97-T-NM-170	مهندسی هسته‌ای	کارشناسی ارشد
نوع پروژه: فنی ■ مطالعاتی □ طراحی ■ نرم‌افزاری و شبیه‌سازی ■ ساخت □			

عنوان تحقیق:

استفاده از آنالیز نوئیز نوترونی به منظور تعیین موقعیت مجتمع سوخت معیوب دارای نشت محصولات شکافت از غلاف سوخت

■ شرح مختصری از تحقیق و اهمیت آن:

یکی از چالش‌های بهره‌برداری، پایش یکپارچگی غلاف سوخت به منظور بررسی نشت محصولات شکافت از غلاف سوخت به خنک‌کننده مدار اول می‌باشد. اطمینان از وجود یا عدم وجود نشت محصولات شکافت در قلب راکتور در زمان بهره‌برداری، با بررسی اکتیویته آب مدار اول حاصل می‌گردد. اما برای مشخص شدن سوخت معیوب، پس از خاموش کردن راکتور تمامی سوخت‌ها تا پیدا کردن سوخت معیوب، باید بوسیله نشتیاب، مورد بررسی قرار گیرند که این امری بسیار زمان بر همراه با ریسک جابه‌جایی متعدد سوخت و تولید پسمان می‌باشد. هر تغییری در عناصر یک راکتور، خودش را به صورت تغییر در سطح مقطع‌های مربوطه نشان می‌دهد. این تغییرات سطح مقطع‌ها را «اختلالات» می‌نامند. بر مبنای تئوری نوئیز نوترون، چشمه نوئیز، اختلالات بوجود آمده و نوئیز نوترون تغییرات شار نوترون حول مقدار متوسط خود می‌باشد. به نظر می‌رسد نشت محصولات شکافت از سوخت و ورود آن به خنک‌کننده را بتوان بعنوان چشمه نوئیز در نظر گرفت. دلیل اصلی آن نیز خروج زینان با سطح مقطع بالای جذب از غلاف سوخت به خنک‌کننده می‌باشد. با توجه به وجود آشکارسازها نوترونی در موقعیت‌های متفاوت درون قلب، امکان آنالیز داده‌های آنها برای پایش یکپارچگی غلاف دور از ذهن نمی‌باشد. در واقع این پژوهش قصد دارد تا با بررسی داده‌های نوترونی قلب راکتور و استفاده از فیزیک حاکم بر فرایندهای نوئیز نوترونیک، ارتباطی بین خروج محصولات شکافت از غلاف سوخت و اطلاعات خروجی آشکارسازها پیدا کند.

■ محدوده کاری:

نیروگاه اتمی بوشهر

■ عناوین کلی فعالیت‌ها و نتایج مورد انتظار از انجام تحقیق:

- مطالعه و بررسی نوئیز نوترونی به عنوان ابزار اصلی کار
- مطالعه و بررسی فرآیند نشتی و تاثیر آن بر پارمترهای نوترونی به عنوان چشمه نوئیز نوترون
- مطالعه و بررسی آشکارسازهای قلب راکتور به عنوان ابزار اندازه‌گیری نوئیز نوترونی
- توسعه نرم‌افزار تعیین موقعیت مجتمع سوخت معیوب به استفاده از آنالیز نوئیز نوترونی
- اعتبارسنجی نرم‌افزار با داده‌ها و گزارش‌های بهره‌برداری سیکل چهارم و پنجم نیروگاه اتمی بوشهر

■ امکانات و تجهیزات و منابع مورد نیاز:

■ آشنایی با مفاهیم نظریه فرآیندهای تصادفی و آنالیز نویز نوترونی در قلب راکتور هسته‌ای مدارک و گزارش‌های بهره‌برداری نیروگاه اتمی بوشهر در خصوص یکپارچگی غلاف سوخت مدارک و گزارش‌های بهره‌برداری نیروگاه اتمی بوشهر در خصوص آشکارسازها درون قلب

واحد درخواست کننده	کد پروژه	رشته‌های تحصیلی مرتبط	سطح پایان‌نامه
شرکت توسعه و ارتقاء ایمنی نیروگاه‌های اتمی (توانا)	98-T-NM-174	مهندسی هسته‌ای	کارشناسی ارشد / دکتری
نوع پروژه: فنی <input type="checkbox"/> مطالعاتی <input checked="" type="checkbox"/> طراحی <input type="checkbox"/> نرم‌افزاری و شبیه‌سازی <input checked="" type="checkbox"/> ساخت <input type="checkbox"/>			

عنوان تحقیق:

بررسی و انتخاب پوشش‌های پلیمری مناسب جهت استفاده در خطوط انتقال آب دریای نیروگاه اتمی بوشهر

هدف تحقیق:

انتخاب پوشش پلیمری سازگار با محیط آب دریا جهت افزایش خواص ضد خوردگی تجهیزات و لوله‌های فولادی نیروگاه اتمی بوشهر.

شرح مختصری از تحقیق و اهمیت آن:

قطعات فولادی با توجه به مقرون به صرفه بودن و خواص مکانیکی کاربرد فراوانی در صنایع دارند. اما این آلیاژها مقاومت به خوردگی پایینی را در شرایط کاری دریایی از خود نشان می‌دهند. استفاده از پوشش‌های مختلف روی سطح منجر به افزایش مقاومت به خوردگی آن‌ها در محیط مذکور می‌گردد. یکی از انواع این پوشش‌ها، استفاده از پلیمرها به عنوان پوشش می‌باشد. اما از مهمترین مشکلات موجود در این پوشش‌ها، عدم چسبندگی مناسب و نفوذپذیری بالای آن‌ها است که منجر به کاهش عمر کاری این پوشش‌ها می‌گردد. هدف از انجام این پژوهش انتخاب پوشش پلیمری مناسب به منظور بهبود طول عمر کاری و خواص آن در محیط آب دریا می‌باشد.

محدوده کاری:

بررسی‌های آزمایشگاهی پوشش مورد نظر در محیط آب دریا.

عناوین کلی فعالیت‌ها و نتایج مورد انتظار از انجام تحقیق:

- اعمال پوشش‌های مختلف در شرایط آزمایشگاهی برای رسیدن به پارامترهای بهینه پوشش
- ارزیابی پوشش با استفاده از تجهیزات آزمایشگاهی مرتبط
- ارزیابی پوشش‌های اعمالی در شرایط واقعی کاری
- تحلیل نتایج آزمون‌های خوردگی

امکانات، تجهیزات و منابع مورد نیاز:

■ تجهیزات آزمایشگاهی همچون پتانسیواستات، میکروسکوپ‌های نوری و الکترونی، تجهیزات آزمون سایش و ...

مراجع و منابع:

گزارش‌های نیروگاه در این حوزه - اسناد، کتاب‌ها و مقالات علمی.

واحد تعریف‌کننده	کد پروژه	رشته‌های تحصیلی مرتبط	سطح پایان‌نامه
پژوهشکده مواد و سوخت هسته‌ای	98-T-NM-175	مهندسی مواد و خوردگی	کارشناسی ارشد، دکتری
<p>نوع پروژه: فنی ■ مطالعاتی ■ طراحی ■ نرم‌افزاری و شبیه‌سازی □ ساخت □</p>			

عنوان تحقیق:

محاسبات پشتیبان تهیه‌ی دستورالعمل‌های SAM برای انتقال آب تانک هوازدا‌ی نیروگاه اتمی بوشهر به مولدهای بخار حین حادثه SBO

■ شرح مختصری از تحقیق و اهمیت آن:

یکی از استراتژی‌های پیشنهادی مدیریت حوادث شدید در نیروگاه اتمی بوشهر، کاهش فشار مولدهای بخار این نیروگاه از طریق شیرهای BRU-A و هدایت آب موجود در تانک هوازدا‌ی مدار دوم به مولدهای بخار است. از آنجاییکه حوادث شدید در طراحی نیروگاه در نظر گرفته نشده است امکان‌پذیر بودن و شرایط اجرای هریک از استراتژی‌های مدیریت حوادث شدید باید از طریق محاسبات پشتیبان مشخص شود. در این پژوهش امکان انتقال آب تانک هوازدا‌ی مدار دوم نیروگاه اتمی بوشهر واقع در ساختمان توربین این نیروگاه با استفاده از فشار اولیه موجود در این تانک به مولدهای بخار نیروگاه بوشهر حین حادثه SBO مورد بررسی قرار خواهد گرفت و تأثیر آن در ایجاد تأخیر و جلوگیری از پیشرفت حادثه به کمک کدهای محاسباتی ترموهیدرولیکی مورد ارزیابی قرار می‌گیرد. نتایج این پژوهش می‌تواند در راستای تهیه‌ی دستورالعمل‌های مدیریت حوادث شدید نیروگاه اتمی بوشهر مورد استفاده قرار گیرد و در خصوص استفاده از ظرفیت‌های طراحی جهت مقابله با حوادث ماورای طراحی و شدید راهکار جدید پیشنهاد نماید.

■ محدوده کاری:

مدار اول و مدار دوم نیروگاه اتمی بوشهر

■ عناوین کلی فعالیت‌ها و نتایج مورد انتظار از انجام تحقیق:

- انجام مطالعات اولیه و جمع‌آوری اطلاعات
- تهیه پایگاه داده
- تهیه مدل محاسباتی
- تهیه فایل ورودی کد و راستی‌آزمایی
- شبیه‌سازی حادثه و ارزیابی راهکار
- استخراج و تحلیل نتایج

■ امکانات، تجهیزات و منابع مورد نیاز:

- داده‌های لازم جهت شبیه‌سازی مدار اول و دوم
- کد آنالیز ترموهیدرولیکی مناسب

واحد تعریف‌کننده	کد پروژه	رشته‌های تحصیلی مرتبط	سطح پایان‌نامه
شرکت توسعه و ارتقای ایمنی نیروگاه‌های اتمی (توانا)	98-T-NM-176	مهندسی هسته‌ای	کارشناسی ارشد
نوع پروژه: فنی □ مطالعاتی □ طراحی □ نرم‌افزاری و شبیه‌سازی ■ ساخت □			

عنوان تحقیق:

بررسی میزان هیدروژن آزاد شده در محفظه‌ی ایمنی نیروگاه اتمی بوشهر حین حوادث شدید در استخر سوخت

■ شرح مختصری از تحقیق و اهمیت آن:

یکی از حوادثی که در محدوده استرس تست، حوادث ماورای طراحی و حوادث وخیم مورد بررسی و ارزیابی قرار می‌گیرد، حادثه قطع کامل تمامی منابع برق AC خارج از نیروگاه، سیستم تأمین برق داخلی نیروگاه و سیستم تأمین برق اضطراری می‌باشد. در اثر قطع کامل برق نیروگاه فرایند برداشت حرارت از استخر سوخت متوقف شده و در صورت ادامه وضعیت قطع برق، آب استخر شروع به تبخیر و با گذشت زمان سطح مجتمع های سوخت خشک و دمای سوخت افزایش و نهایتاً منجر به صدمه به سوخت های موجود در استخر سوخت خواهد شد. در چنین شرایطی غلظت هیدروژن در محفظه‌ی ایمنی به دلیل برهمکنش زیرکونیوم با بخار در استخر سوخت به طور قابل ملاحظه‌ای افزایش می‌یابد. افزایش غلظت هیدروژن می‌تواند منجر به انفجار هیدروژن، تخریب محفظه‌ی ایمنی و نشست مواد رادیواکتیو به محیط زیست گردد.

جهت انجام این پروژه لازم است فرآیند ذوب مجتمع‌های سوخت مصرف شده در استخر سوخت شبیه‌سازی گردد و میزان هیدروژن تولیدی محاسبه گردد. سپس روند تغییرات غلظت هیدروژن در محفظه‌ی ایمنی مشخص گردد. و راهکار مناسب جهت کنترل هیدروژن تولیدی پیشنهاد گردد.

■ محدوده کاری:

استخر ذخیره سوخته‌های مصرف شده نیروگاه اتمی بوشهر و محفظه‌ی ایمنی

■ عناوین کلی فعالیت‌ها و نتایج مورد انتظار از انجام تحقیق:

■ انجام مطالعات اولیه و جمع‌آوری اطلاعات

■ تهیه پایگاه داده

■ تهیه مدل محاسباتی

■ تهیه فایل ورودی کد و راستی آزمایی

■ شبیه‌سازی حادثه و ارزیابی راهکار

■ استخراج و تحلیل نتایج

■ امکانات، تجهیزات و منابع مورد نیاز:

■ داده‌های لازم جهت شبیه‌سازی استخر سوخت و محفظه‌ی ایمنی

■ کد مناسب آنالیز حوادث شدید

واحد تعریف‌کننده	کد پروژه	رشته‌های تحصیلی مرتبط	سطح پایان‌نامه
شرکت توسعه و ارتقای ایمنی نیروگاه‌های اتمی (توانا)	98-T-NM-177	مهندسی هسته‌ای	کارشناسی ارشد
نوع پروژه: فنی □ مطالعاتی □ طراحی □ نرم‌افزاری و شبیه‌سازی ■ ساخت □			

عنوان تحقیق:

پوشش دهی صفحات نگهدارنده مسی کندانسور به صورت درجا جهت افزایش طول عمر آنها

■ هدف تحقیق:

بررسی و امکان‌سنجی اعمال پوشش‌های مختلف به روش درجا بر روی تجهیزات مسی کندانسور و آزمودن پارامترهای هر روش به منظور رسیدن به بهینه‌ترین پوشش با خواص خوردگی و سایش مطلوب.

■ شرح مختصری از تحقیق و اهمیت آن:

با توجه به رخداد پدیده خوردگی صفحات مسی نگهدارنده کندانسور در مدار دوم با شیمی آب خاص این مدار، اتخاذ تدابیری برای کاهش و یا حذف این معضل با توجه به عواقب آن از اهمیت بالایی برخوردار است. از آنجا که تغییر شیمی آب مدار دوم می‌تواند خود چالش‌های جدیدی ایجاد کرده و از طرفی تغییر جنس آلیاژ نیز امکان‌پذیر نیست، اعمال پوشش مناسب بر روی این صفحات نگهدارنده جهت بالا بردن مقاومت آن در برابر خوردگی و سایش به عنوان بهترین گزینه پیش رو، هدف اصلی این پژوهش می‌باشد.

■ محدوده کاری:

بررسی‌های آزمایشگاهی آلیاژ مورد نظر در محیطی مشابه مدار دوم و ارزیابی نتایج حاصل.

■ عناوین کلی فعالیت‌ها و نتایج مورد انتظار از انجام تحقیق:

- اعمال پوشش‌های مختلف در شرایط آزمایشگاهی برای رسیدن به پارامترهای بهینه پوشش
- ارزیابی پوشش با استفاده از تجهیزات آزمایشگاهی مرتبط
- ارزیابی پوشش‌های اعمالی در شرایط واقعی کاری
- تحلیل نتایج آزمون‌های خوردگی و سایش

■ امکانات، تجهیزات و منابع مورد نیاز:

■ تجهیزات آزمایشگاهی همچون پتانسیواستات، میکروسکوپ‌های نوری و الکترونی، تجهیزات آزمون سایش و ...

■ مراجع و منابع:

گزارش‌های نیروگاه در این حوزه - اسناد، کتاب‌ها و مقالات علمی.

واحد تعریف‌کننده	کد پروژه	رشته‌های تحصیلی مرتبط	سطح پایان‌نامه
پژوهشکده مواد و سوخت هسته‌ای	98-T-NM-178	مهندسی مواد و خوردگی	کارشناسی ارشد، دکتری
نوع پروژه: فنی ■ مطالعاتی □ طراحی ■ نرم‌افزاری و شبیه‌سازی □ ساخت ■			

عنوان تحقیق:

تهیه نرم‌افزار سیستم حسابرسی مواد هسته‌ای با هدف بکارگیری در واحدهای جدید نیروگاه‌های اتمی قدرت

هدف تحقیق:

- تهیه و تولید گزارشات حسابرسی مواد هسته‌ای با دقت بالا و بدون خطا،
- آرشیو سوابق مواد هسته‌ای و تسهیل ردگیری تاریخچه مواد هسته‌ای،

شرح مختصری از تحقیق و اهمیت آن:

با توجه به توافق نامه های پادمانی منعقد شده مابین کشور جمهوری اسلامی ایران و آژانس بین‌المللی انرژی اتمی، ضروری است سیستم حسابرسی در مؤسسات هسته‌ای، منجمله در نیروگاه‌های اتمی قدرت استقرار یابد. سیستم حسابرسی بایستی به گونه‌ای باشد، که ورود و خروج مواد هسته‌ای در آن قابل کنترل و اندازه‌گیری باشد. در نیروگاه‌های قدرت، ۲ نوع مواد هسته‌ای وجود دارد که شامل:

- مجتمع سوخت که جهت بارگذاری در قلب راکتور و تولید قدرت از آن استفاده می‌شود،
- مواد هسته‌ای با مقادیر کم که بعنوان منابع پرتوزا، کاربردهایی مانند اندازه‌گیری پارامترها، ایجاد پوشش حفاظتی منابع پرتوزا، کالیبره نمودن تجهیزات اندازه‌گیری و سایر موارد از آن استفاده می‌شود.

محدوده کاری:

نیروگاه‌های اتمی قدرت

عناوین کلی فعالیت‌ها و نتایج مورد انتظار از انجام پایان‌نامه:

- نرم افزار مورد اشاره بایستی قابلیت‌های زیر را دارا باشد:
- امکان ورود داده‌ها (بصورت دستی / فایلی)
- ذخیره‌سازی و آرشیو داده‌ها،
- امکان فیلترسازی داده‌ها و ردگیری سوابق مواد هسته‌ای،
- تهیه گزارشات پادمانی و نقشه‌های قرارگیری مواد هسته‌ای بر اساس فرمت استاندارد مربوطه،
- انجام عملیات ریاضی میان‌یابی تغییرات ایزوتوپی مواد هسته‌ای بر اثر برن آپ (Burn Up)،

امکانات، تجهیزات و منابع مورد نیاز:

- آشنایی با زبان برنامه‌نویس مناسب بر اساس انتظارات ارائه شده،
- دریافت اطلاعات و راهنمایی‌های لازم از مشاور صنعتی.

■ مراجع و منابع:

■ مدرک Code ۱۰ - model با عنوان REPORT FORMS AND EXPLANATIONS

FOR THEIR USE

■ حسابرسی و بازرسی مواد و مؤسسات هسته‌ای از دیدگاه پادمان آژانس بین‌المللی انرژی اتمی.

تالیف نعمت‌ا... رجب زاده ۱۳۹۰

واحد تعریف‌کننده	کد پروژه	رشته‌های تحصیلی مرتبط	سطح پایان‌نامه
شرکت تولید و توسعه انرژی اتمی ایران - مدیریت مجوزها و پادمان	98-T-NM-179	مهندسی هسته‌ای - مهندسی کامپیوتر	ارشد
نوع پروژه: فنی <input type="checkbox"/> مطالعاتی <input type="checkbox"/> طراحی <input type="checkbox"/> نرم‌افزاری و شبیه‌سازی <input checked="" type="checkbox"/> ساخت <input type="checkbox"/>			

عنوان پروژه:

تهیه و توسعه کد کامپیوتری جهت محاسبه دز دریافتی کارکنان ناشی از تجمع محصولات خوردگی بر روی تجهیزات و لوله‌های مدار اول نیروگاه اتمی

هدف تحقیق:

- تهیه و تولید گزارشات حسابرسی مواد هسته‌ای با دقت بالا و بدون خطا،
- آرشیو سوابق مواد هسته‌ای و تسهیل ردگیری تاریخچه مواد هسته‌ای،

شرح مختصری از تحقیق و اهمیت آن:

یکی از عواملی که باعث افزایش دز دریافتی پرسنل شاغل در نیروگاه اتمی می‌شود، پرتوگیری ناشی از انجام تعمیرات و بازرسی از سیستم‌ها و تجهیزات مدار اول نیروگاه می‌باشد. در زمان انجام تعمیرات و بازرسی از سیستم‌ها و تجهیزات مدار اول ممکن است پرسنل از تجهیزات حفاظتی کامل برخوردار نباشند و به دلیل تماس مستقیم با برخی از سیستم‌ها و تجهیزات مدار اول، دچار پرتوگیری شوند. از این رو، بررسی وضعیت میزان مواد رادیواکتیو رسوب کرده در مدار اول نیروگاه اتمی از نقطه نظر ایمنی و رعایت حدود پرتوگیری بخصوص در زمان خاموشی راکتور و حین انجام تعمیرات و بازرسی از اهمیت زیادی برخوردار می‌باشد. در نیروگاه‌های مدل WWER، بیش از ۹۹ درصد آلودگی پرتویی مدار اول ناشی از محصولات خوردگی می‌باشند که این محصولات به دلیل حضور درسیال مدار اول و در اثر برخورد شار نوترونی به آنها، اکتیو شده و به مرور زمان در سطوح داخلی تجهیزات و لوله‌های مدار اول نیروگاه رسوب می‌نمایند. مکانیزم ایجاد مواد پرتوزا در مدار اول نیروگاه، حاصل فرآیندی چند مرحله‌ای است که عبارت است از: خوردگی سطوح فلزی تجهیزات و لوله‌های مدار اول، نفوذ محصولات خوردگی به سیال خنک‌کننده، انتقال محصولات خوردگی به داخل قلب راکتور، فعال‌سازی رسوبات به دلیل قرار گرفتن در معرض شار نوترونی، رهاسازی محصولات پرتوزا (اکتیو شده) به سیال خنک‌کننده، انتقال مواد اکتیو شده به سطوح تجهیزات و تثبیت آنها در لوله‌ها و تجهیزات مدار اول در خارج از قلب راکتور.

هدف از پیشنهاد این پروژه تهیه و توسعه یک کد کامپیوتری جهت شبیه‌سازی مکانیزم‌های ذکر شده در بالا و تخمین میزان دز دریافتی ناشی از رسوب محصولات خوردگی بر روی سیستم‌ها و تجهیزات مدار اول نیروگاه در زمان بهره برداری از نیروگاه می‌باشد. جهت صحت‌سنجی کد توسعه داده شده، از داده‌های تجربی و مقایسه آنها با نتایج حاصل از شبیه‌سازی ریاضی استفاده می‌شود.

با استفاده از کد توسعه داده شده، امکان شبیه‌سازی و ارزیابی اثرات عوامل داخلی، پارامترها و مکانیزم‌های محصولات خوردگی و اکتیو شدن آنها فراهم شده و بر اساس نتایج بدست آمده می‌توان دستورالعمل‌های بهره برداری را اصلاح و به ارائه توصیه‌های عملی جهت کاهش دز دریافتی کارکنان اقدام نمود. علاوه بر آن از کد مذکور می‌توان در طراحی نیروگاه اتمی و تهیه

آمده می‌توان دستورالعمل‌های بهره‌برداری را اصلاح و به ارائه توصیه‌های عملی جهت کاهش در دریافتی کارکنان اقدام نمود. علاوه بر آن از کد مذکور می‌توان در طراحی نیروگاه اتمی و تهیه دستورالعمل‌های بهره‌برداری نیز استفاده نمود. کد مشابه کد پیشنهادی، کد COTRAN-M می‌باشد که توسط پیمانکار روس جهت انجام محاسبات مربوطه استفاده شده است

■ محدوده کاری:

مدار اول نیروگاه اتمی بوشهر

■ عناوین کلی فعالیت‌ها و نتایج مورد انتظار از انجام پایان‌نامه:

- انجام مطالعات اولیه و جمع‌آوری اطلاعات
- بررسی مکانیزم خوردگی سطوح فلزی تجهیزات و لوله‌های مدار اول نیروگاه،
- بررسی مکانیزم نفوذ محصولات خوردگی به سیال خنک‌کننده نیروگاه اتمی،
- بررسی مکانیزم انتقال محصولات خوردگی به داخل قلب راکتور و فعالسازی رسوبات ناشی از شار نوترونی،
- بررسی مکانیزم رهاسازی محصولات اکتیو شده به سیال خنک‌کننده و انتقال و تثبیت آنها بر روی سطوح تجهیزات و لوله‌های مدار اول
- شبیه‌سازی و تهیه مدل ریاضی جهت شبیه‌سازی مکانیزم‌های ذکر شده
- تهیه کد کامپیوتری بر اساس معادلات شبیه‌سازی شده
- صحت‌سنجی کد کامپیوتری با استفاده از داده‌های تجربی
- تهیه گزارش پروژه

■ امکانات، تجهیزات و منابع مورد نیاز:

- دسترسی به داده‌های تجربی
- تسلط بر روش‌های شبیه‌سازی و توسعه مدل‌های کامپیوتری

واحد تعریف‌کننده	کد پروژه	رشته‌های تحصیلی مرتبط	سطح پایان‌نامه
شرکت توسعه و ارتقای اتمی نیروگاه‌های اتمی (توانا)	98-T-NM-180	مهندسی هسته‌ای	دکتری
نوع پروژه: فنی <input type="checkbox"/> مطالعاتی <input type="checkbox"/> طراحی <input type="checkbox"/> نرم‌افزاری و شبیه‌سازی <input checked="" type="checkbox"/> ساخت <input type="checkbox"/>			

عنوان پروژه:

تهیه و توسعه کد کامپیوتری جهت محاسبه انتقال و اکتیویته محصولات شکافت از سوخت به سیال خنک کننده نیروگاه اتمی

شرح مختصری از تحقیق و اهمیت آن:

محاسبه‌ی میزان نفوذ و نشت پاره‌های شکافت از میله‌های سوخت به سیال خنک‌کننده و انتقال آنها در مدار اول در زمان بهره‌برداری نیروگاه، از نقطه نظر ایمنی دارای اهمیت زیادی می‌باشد. در این خصوص، جهت اطمینان از صحت سوخت و معیوب نبودن آن، باید میزان نشت پاره‌های شکافت از سوخت کمتر از حد مجاز باشد و تجاوز از حد مجاز نشانه بروز عیب در سوخت و لزوم کاهش قدرت راکتور و احتمالاً خاموشی آن را در پی خواهد داشت. در این راستا تهیه و توسعه یک کد کامپیوتری جهت انجام محاسبات مربوط به نشت پاره‌های شکافت از سوخت به سیال خنک‌کننده و اکتیویته آنها، می‌تواند نقش موثری هم در فاز طراحی و هم در زمان بهره‌برداری از نیروگاه اتمی ایفا نماید. در فاز طراحی جهت انجام تحلیل‌های ایمنی و تهیه گزارش‌های PSAR و FSAR، با استفاده کد مذکور و بر اساس شرایط و مشخصات سوخت نیروگاه، می‌توان میزان نشت پاره‌های شکافت را از سوخت به سیال خنک‌کننده محاسبه و از این طریق از طراحی سوخت و قلب راکتور در این حوزه اطمینان حاصل نمود. از طرفی با شبیه‌سازی شرایط بهره‌برداری بر اساس پارامترهای مختلف بهره‌برداری (نظیر قدرت راکتور، دما و فشار سیال خنک‌کننده و ...) و محاسبه میزان نشت پاره‌های شکافت از سوخت به سیال خنک‌کننده، همچنین اکتیویته آنها و مقایسه نتایج با مقادیر تجربی و اندازه‌گیری شده، می‌توان اطلاعاتی راجع به وجود / عدم وجود عیب در سوخت‌های داخل قلب کسب نمود.

صحت‌سنجی کد کامپیوتری توسعه داده شده از طریق مقایسه نتایج بدست آمده با نتایج حاصل از بهره‌برداری نیروگاه انجام می‌شود.

در نیروگاه اتمی بوشهر جهت انجام این محاسبات از کد کامپیوتری RELWVER-۲،۰ که در موسسه‌ی کورچاتف (RRC Kurchatov) تهیه و توسعه داده شده است و توسط نظام ایمنی هسته‌ای روسیه مورد تأیید قرار گرفته شده است، استفاده شده است.

محدوده کاری:

پقلب راکتور نیروگاه اتمی

عناوین کلی فعالیت‌ها و نتایج مورد انتظار از انجام پایان‌نامه:

- انجام مطالعات اولیه و جمع‌آوری اطلاعات
- بررسی مکانیزم‌های مربوط به نشت پاره‌های شکافت از سوخت به سیال خنک‌کننده
- شبیه‌سازی و تهیه مدل ریاضی جهت شبیه‌سازی نشت پاره‌های شکافت از سوخت به سیال

خنک‌کننده و اکتیویته آنها

- تهیه کد کامپیوتری بر اساس معادلات شبیه‌سازی شده
- صحت‌سنجی کد کامپیوتری با استفاده از داده‌های تجربی
- تهیه گزارش پروژه

■ امکانات، تجهیزات و منابع مورد نیاز:

- دسترسی به داده‌های تجربی
- تسلط بر روش‌های شبیه‌سازی و توسعه مدل‌های کامپیوتری

واحد درخواست کننده	کد پروژه	مرتبط با رشته‌های تحصیلی	سطح پایان‌نامه
شرکت توسعه و ارتقای ایمنی نیروگاه‌های اتمی (توانا)	98-T-NM-181	مهندسی هسته‌ای	کارشناسی ارشد/ دکتری
نوع پروژه: فنی <input type="checkbox"/> مطالعاتی <input checked="" type="checkbox"/> طراحی <input checked="" type="checkbox"/> نرم‌افزاری و شبیه‌سازی <input checked="" type="checkbox"/> ساخت <input type="checkbox"/>			

عنوان تحقیق:

بررسی روش‌های کاهش تخریب‌های ناشی از خستگی در تجهیزات نیروگاه اتمی بوشهر

■ شرح مختصری از تحقیق و اهمیت آن:

نظر به اینکه بسیاری از خطوط لوله و تجهیزات مدار اول و دوم نیروگاه اتمی بوشهر در معرض خستگی ناشی از بارگذاری‌های سیکلی حرارتی و مکانیکی می‌باشند، لذا شناسایی روش‌های کاهش خرابی‌های ناشی از خستگی از اهمیت ویژه‌ای برخوردار می‌باشد. این پروژه با هدف شناسایی اقدامات موثر جهت کاهش تخریب‌های ناشی از خستگی در تجهیزات نیروگاه اتمی بوشهر، به ارزیابی و پیش‌بینی آسیب‌های ناشی از مکانیزم خستگی بر اساس دستورالعمل‌های جامع و کاملی که در استانداردهای طراحی بین‌المللی همچون ASME، PNAE-G و غیره ارائه شده‌اند، پرداخته و در ادامه مجموعه اقدامات موثر و نوین جهت کاهش خستگی را مورد ارزیابی قرار می‌دهد تا نهایتاً راهکارهای عملی جهت کنترل و کاهش خسارات ناشی از خستگی را ارائه نماید.

■ محدوده کاری:

تجهیزات نیروگاه اتمی بوشهر

■ عناوین کلی فعالیت‌ها و نتایج مورد انتظار از انجام پایان‌نامه:

بررسی خستگی خطوط لوله و تجهیزات مدار اول و دوم نیروگاه‌های اتمی آب تحت فشار با راکتور نوع WWER، محاسبه سرعت جوانه‌زنی و رشد ترک‌های خستگی، تخمین میزان خسارات وارده و تعیین عمر باقیمانده و فرکانس از کارافتادگی تجهیزات، اولویت‌بندی و غربال‌گری تجهیزات، مشخص نمودن مقادیر مجاز تخریب خستگی، شناسایی و ارزیابی اثر ترکیبی محیط‌کاری و مواد سازنده تجهیزات و احتمال وقوع خوردگی-خستگی، تجزیه و تحلیل و ارزیابی روش‌های موجود کاهش خستگی، ارائه روش‌های مهار و کاهش خستگی تجهیزات، محاسبه میزان تأثیر روش‌های پیشنهادی بر افزایش سطح اطمینان تجهیزات.

■ امکانات، تجهیزات و منابع مورد نیاز:

■ مدارک طراحی و کتابخانه‌ای نیروگاه؛

■ نرم‌افزار شبیه‌سازی؛

■ استانداردهای سری ASME، API، PNAEG و غیره.

واحد درخواست کننده	کد پروژه	مرتبط با رشته‌های تحصیلی	سطح پایان‌نامه
شرکت توانا	98-T-NM-182	مهندسی مکانیک- مهندسی مواد	کارشناسی ارشد
نوع پروژه: فنی <input type="checkbox"/> مطالعاتی <input checked="" type="checkbox"/> طراحی <input checked="" type="checkbox"/> نرم‌افزاری و شبیه‌سازی <input checked="" type="checkbox"/> ساخت <input type="checkbox"/>			

عنوان پروژه:

ساخت عایق‌های بلوکی تجهیزات مدار اول در داخل کشور

■ شرح مختصری از تحقیق و اهمیت آن:

عایق‌های بلوکی مورد استفاده برای تجهیزات مدار اول نیروگاه‌های هسته‌ای شامل بلوک‌های فلزی پر شده با عایق‌هایی مانند آزبست ویژه مقاوم در برابر پرتو می‌باشد. به غیر از این، لوله و تجهیزات سرویس گرم بیشتر با پشم معدنی، سلیکات کلسیم، فایبرگلاس، میکروپروس، نسوز، فایبرگلاس نمدی و عایق فلزی انعکاسی (RMI) عایق‌بندی می‌شوند. با توجه به عدم اطلاعات کافی در خصوص مواد به کار رفته به عنوان عایق تجهیزات در نیروگاه اتمی بوشهر هرگونه اظهار نظر در خصوص امکان‌سنجی ساخت این عایق‌ها منوط به انجام آزمایش‌های ریز ساختاری و آنالیز شیمیایی بر روی این مواد می‌باشد. در این راستا لازم است ابتدا نمونه‌هایی از انواع مختلف عایق‌های موجود در نیروگاه اتمی به منظور بررسی‌های بیشتر مهندسی معکوس گردد و سپس فرایند طراحی و ساخت آن‌ها تدوین گردد.

■ محدوده کاری:

نیروگاه اتمی بوشهر، ایمنی کاری کارکنان پرتوی

■ عناوین کلی فعالیت‌ها و نتایج مورد انتظار از انجام پایان‌نامه:

- نمونه برداری از عایق‌ها و ژاکت‌های فلزی
- مطالعه بر روی روش‌های تولید مواد عایق و بدنه فلزی
- اجرای آزمون‌های آنالیز شیمیایی و بررسی ریزساختاری
- امکان‌سنجی فرایند ساخت با توجه جمع‌بندی و انطباق نتایج آنالیز نمونه‌ها و روش‌های ساخت

■ امکانات، تجهیزات و منابع مورد نیاز:

اطلاعات نیروگاه، انواع آزمون‌های آنالیز شیمیایی

واحد درخواست کننده	کد پروژه	مرتبط با رشته‌های تحصیلی	سطح پایان‌نامه
پژوهشکده مواد و سوخت هسته‌ای	98-T-NM-183	مهندسی پلیمر- مهندسی مواد	کارشناسی ارشد / دکتری
<p>نوع پروژه: فنی ■ مطالعاتی ■ طراحی ■ نرم‌افزاری و شبیه‌سازی □ ساخت ■</p>			

عنوان پروژه:

ساخت و به کارگیری پلیمرهای ضد تشعشع با هدف کاربرد در نیروگاه اتمی

■ شرح مختصری از تحقیق و اهمیت آن:

سرب همواره به عنوان اولین انتخاب برای حفاظ گذاری در برابر پرتوهایی با انرژی بالا نظیر اشعه های ایکس و گاما مطرح بوده است. اما استفاده از سرب به عنوان یک حفاظ دارای معایب مختلفی است که می توان به مواردی از قبیل سمیت بالا و دانسیته بالای سرب اشاره کرد که در نتیجه کاربرد این ماده در روپوش های محافظ در برابر اشعه را با محدودیت همراه می کند. در این پژوهش سعی خواهد شد پلیمرهایی با دانسیته نسبی پایین و وزن مولکولی بالا برای مقابله با آسیب این اشعه ها به بدن را تولید کرد.

■ محدوده کاری:

نیروگاه اتمی بوشهر، ایمنی کاری کارکنان پرتوی

■ عناوین کلی فعالیت ها و نتایج مورد انتظار از انجام پایان نامه:

مطالعات کاربردی، طراحی و ساخت تجهیزات و لباس های حفاظت پرتوی و همچنین حفاظ های تابشی

■ امکانات، تجهیزات و منابع مورد نیاز:

اطلاعات نیروگاه

واحد درخواست کننده	کد پروژه	مرتبط با رشته های تحصیلی	سطح پایان نامه
پژوهشکده مواد و سوخت هسته ای	98-T-NM-184	مهندسی پلیمر- مهندسی مواد	کارشناسی ارشد / دکتری
<p>نوع پروژه: فنی ■ مطالعاتی ■ طراحی ■ نرم افزار و شبیه سازی □ ساخت ■</p>			

عنوان تحقیق:

بررسی مکانیزم‌های خرابی پره‌های توربین بخار در نیروگاه اتمی بوشهر و ارائه راهکارهای اصلاحی جهت جلوگیری و یا کاهش آن

■ شرح مختصری از تحقیق و اهمیت آن:

بسیاری از خاموشی‌های نیروگاه‌های تولید برق هسته‌ای و زمان‌های توقف واحد و عدم بهره‌برداری از آن‌ها، نشأت گرفته از خرابی پره‌های توربین بخار می‌باشد که سبب کاهش راندمان واحد شده و خسارات اقتصادی زیادی را به دنبال خواهد داشت. به طور کلی شکست پره‌های توربین بخار در نیروگاه‌های هسته‌ای عمدتاً ناشی از مکانیزم‌هایی چون خستگی، خستگی-خوردگی، خوردگی توأم با تنش (SCC)، ساییش (Erosion) ناشی از برخورد قطرات رطوبت یا ذرات جامد موجود در مسیر بخار ورودی، نقص در فرایند ساخت و تولید متریکال، نقص در مونتاژ قطعات، طراحی نادرست، اشتباهات بهره‌برداری و غیره می‌باشد. این مکانیزم‌ها به عنوان یکی از نگرانی‌های اصلی در خصوص قابلیت اطمینان توربین به شمار می‌روند. لذا پروژه حاضر، به بررسی دقیق مکانیزم‌های مذکور و ارائه روش‌های موثر جهت کنترل و یا کاهش خرابی پره‌های توربین پرداخته است.

■ محدوده کاری:

پره‌های توربین بخار نیروگاه اتمی بوشهر

■ عناوین کلی فعالیت‌ها و نتایج مورد انتظار از انجام پایان‌نامه:

■ بررسی دقیق علل خرابی پره‌ها، تعیین و تشخیص مکانیزم یا مکانیزم‌های تخریب، شناسایی و ارزیابی ترکیبی از شرایط فرایندی و مواد سازنده پره‌ها، مشخص نمودن مقادیر مجاز تخریب پره‌ها، تعیین عمر باقیمانده و فرکانس از کارافتادگی تجهیزات، اولویت‌بندی و غربال‌گری تجهیزات (Critical Blade Stages)، تجزیه و تحلیل و ارزیابی روش‌های موجود کاهش خرابی پره‌ها، ارائه روش‌های مهار و کاهش خرابی پره‌ها، محاسبه میزان تأثیر روش‌های پیشنهادی بر افزایش سطح اطمینان تجهیز.

■ امکانات، تجهیزات و منابع مورد نیاز:

- مدارک طراحی و کتابخانه‌ای نیروگاه؛
- نرم‌افزار شبیه‌سازی؛
- استانداردهای سری ASME، API، PNAEG و غیره.

واحد درخواست کننده	کد پروژه	مرتبط با رشته‌های تحصیلی	سطح پایان‌نامه
شرکت توانا	98-T-NM-185	مهندسی مکانیک- مهندسی مواد- مهندسی شیمی	کارشناسی ارشد
نوع پروژه: فنی	مطالعاتی	نرم‌افزاری و شبیه‌سازی	

عنوان پروژه:

نحوه کالیبراسیون، شمارش و آنالیز سیستم قابل حمل اسپکترومتری گاما مدل CANBERRA با استفاده از نرم افزار Genie ۲۰۰۰

هدف تحقیق:

بررسی و نحوه‌ی انجام کالیبراسیون انرژی و بازده آشکارساز HPGe قابل حمل مدل CANBERRA با استفاده از نرم افزار Genie ۲۰۰۰ و نرم افزارهای جانبی و صحت‌سنجی نتایج

شرح مختصری از تحقیق و اهمیت آن:

دستگاه‌های اسپکترومتری HPGe یکی از دقیق‌ترین آشکارسازهای مورد استفاده در صنعت هسته‌ای برای تشخیص نوع و میزان عناصر پرتوزا در یک نمونه‌ی مورد آنالیز می‌باشند. آشکارسازها معمولاً یا به‌صورت ثابت آزمایشگاهی و یا قابل حمل مورد استفاده قرار می‌گیرند و با توجه به کاربری آن‌ها و مدل دستگاه (شرکت سازنده) به شکل‌های مختلف کالیبراسیون آن‌ها انجام می‌شود. کالیبره بازده به شکل، جنس و ظرف نمونه‌ی مورد اندازه‌گیری بسیار وابسته می‌باشد. برای سیستم‌های ثابت آزمایشگاهی، معمولاً کالیبراسیون دستگاه با استفاده از چشمه‌های مرجعی که از نظر ژئومتری مشابه با نمونه‌ای که قرار است آنالیز گردد، انجام می‌پذیرد. برای آشکارسازهای قابل حمل از جمله آشکارساز قابل حمل CANBERRA که در این پروژه می‌بایست راه‌اندازی شود، نمودار کالیبراسیون از طریق یک چشمه نقطه‌ای و شبیه‌سازی آن برای ژئومتری‌های مورد استفاده آن، انجام می‌پذیرد.

در این تحقیق، هدف راه‌اندازی و کالیبراسیون آشکارساز قابل حمل CANBERRA با استفاده از نرم افزار Genie ۲۰۰۰ می‌باشد. این آشکارساز دارای کاربری‌های مختلف از جمله اندازه‌گیری‌های محیطی، اندازه‌گیری بشکه‌های پسماند و اندازه‌گیری لوله‌های مدار اول نیروگاه‌های اتمی در فواصل معین، کاربرد دارد. این آشکارساز به جز نرم افزار آنالیز همچنین دارای یک نرم افزار جانبی برای شبیه‌سازی ژئومتری‌های مختلف نیز می‌باشد که به‌صورت سه بعدی امکان ترسیم ژئومتری مورد اندازه‌گیری (مثلاً بشکه پسماند) را فراهم می‌نماید. با این توضیح که برای بالا بردن دقت اندازه‌گیری، امکان مشخص نمودن لایه‌های مختلف تشکیل شده قبل از منبع مورد اندازه‌گیری را برای کاربر فراهم نموده و با وارد کردن مواد تشکیل دهنده این لایه‌ها (مواد تشکیل دهنده مثلاً هوا، دیوار، لوله و ...)، تصحیح‌های لازم توسط نرم افزار انجام می‌پذیرد.

محدوده کاری:

تاسیسات و نیروگاه‌های هسته‌ای و آزمایشگاه‌های پایش محیطی

■ عناوین کلی فعالیت‌ها و نتایج مورد انتظار از انجام پایان‌نامه:

- بررسی نحوه‌ی کالیبراسیون بازده برای آشکارسازهای HPGe؛
- به‌کارگیری نرم‌افزارهای شبیه‌سازی؛
- اسپکترومتری کیفی گاما با استفاده از HPGe قابل حمل؛
- صحت‌سنجی نتایج حاصل از کالیبراسیون و آنالیز نمونه‌های موردنظر.

■ امکانات، تجهیزات و منابع مورد نیاز:

- آشکارساز HPGe قابل حمل CANBERRA، نرم‌افزار Genie ۲۰۰۰، نرم‌افزار جانبی شبه‌ساز آشکارساز، مدارک کارخانه‌ای دستگاه، مقالات علمی، کامپیوتر و اینترنت

■ مراجع و منابع:

- مدارک کارخانه‌ای دستگاه، مقالات علمی

واحد درخواست کننده	کد پروژه	مرتبط با رشته‌های تحصیلی	سطح پایان‌نامه
شرکت بهره‌برداری نیروگاه اتمی بوشهر / مدیریت آزمایشگاه پایش محیطی و حفاظت محیط زیست	98-T-NM-186	فیزیک هسته‌ای مهندسی هسته‌ای	کارشناسی ارشد
<p>نوع پروژه: <input type="checkbox"/> فنی <input type="checkbox"/> مطالعاتی <input checked="" type="checkbox"/> طراحی <input type="checkbox"/> نرم‌افزاری و شبیه‌سازی <input checked="" type="checkbox"/> ساخت <input type="checkbox"/></p>			

عنوان پروژه:

پایش، بررسی و مدیریت مواد پرتوزا و خطرناک در نیروگاه‌های هسته‌ای

هدف تحقیق:

بررسی و نحوه‌ی انجام کالیبراسیون انرژی و بازده آشکارساز HPGe قابل حمل مدل CANBERRA با استفاده از نرم‌افزار Genie ۲۰۰۰ و نرم‌افزارهای جانبی و صحت‌سنجی نتایج

شرح مختصری از تحقیق و اهمیت آن:

در صنعت هسته‌ای و طی فازهای مختلف پیش از بهره‌برداری و از کاراندازی بسته به فرآیندهای انتخابی، مواد پرتوزا و خطرناکی تولید می‌شوند که در بسترهای مختلف محیطی تغلیظ شده و سبب به مخاطره افتادن محیط‌زیست و سلامت انسان می‌گردد. در نیروگاه‌های هسته‌ای در مراحل مختلف امکان تولید پسماندهای پرتوزا و خطرناک وجود دارد که خود تهدیدی برای پرسنل و محیط زیست است. به‌منظور حفظ سلامت انسان و محیط زیست، فعالیت‌های پایش و اندازه‌گیری در مراحل مختلف پیش از بهره‌برداری و بهره‌برداری و از کاراندازی، مدیریت پیش از دفع و گزینه‌های دفع نهایی پسماندهای پرتوزا و خطرناک نیروگاه‌های هسته‌ای ضروریست. مدیریت پسماندهای پرتوزا و خطرناک تولید شده نیازمند تخصص و آشنایی فنی و عملیاتی در حوزه‌های مرتبط است. استفاده از روش‌های پیش‌بینی پخش آلودگی، مدلسازی رفتار آلاینده‌ها در شرایط واقعی و ترکیبی از پسماندهای پرتوزا و خطرناک در محیط زیست و اثرات آن بر سلامتی انسان نیز در این زمینه مورد نیاز است. همچنین نیاز است تا مناطق آلوده به مواد پرتوزا و خطرناک مورد پاکسازی و احیا قرار گیرند.

محدوده کاری:

پسماندهای پرتوزا، پسماندهای خطرناک، پایش، شناسایی، نمونه‌برداری، آنالیز آزمایشگاهی و اندازه‌گیری‌های میدانی مربوطه در اطراف تاسیسات و نیروگاه‌های هسته‌ای، روش‌های مدیریت پیش از دفع، گزینه‌های دفع نهایی، ارزیابی ایمنی، مدلسازی پخش مواد پرتوزا و خطرناک در محیط زیست و اثرات آن بر سلامتی انسان، روش‌های پاکسازی و احیای مناطق آلوده به مواد پرتوزا و خطرناک.

عناوین کلی فعالیت‌ها و نتایج مورد انتظار از انجام پایان‌نامه:

- تهیه بانک اطلاعاتی و ثبت داده‌ها از موجودی مواد پرتوزا و خطرناک در نیروگاه‌های هسته‌ای و محیط اطراف آن؛
- ارائه‌ی روش‌های پایش، شناسایی، نمونه‌برداری، آنالیز آزمایشگاهی و اندازه‌گیری‌های

میدانی مربوطه؛

- ارائه روش‌های مدیریت پیش از دفع، گزینه‌های دفع نهایی، ارزیابی ایمنی، مدلسازی پخش مواد پرتوزا و خطرناک در محیط زیست و اثرات آن بر سلامتی انسان؛
- ارائه روش‌های پاکسازی و احیای مناطق آلوده به مواد پرتوزا و خطرناک

■ امکانات، تجهیزات و منابع مورد نیاز:

- دستگاه‌های پرتابل و آزمایشگاهی جهت پای و انجام نمونه‌برداری؛
- نرم‌افزارهای موردنیاز جهت مدلسازی در بخش‌های مختلف نظیر پخش و پراکنش مواد پرتوزا و خطرناک تا ارزیابی اثرات بر انسان و محیط زیست؛
- دسترسی به اطلاعات مربوط به نحوه‌ی مدیریت و میزان تولید پسماندهای پرتوزا و خطرناک در صنایع هسته‌ای و نیروگاه‌های هسته‌ای؛
- امکانات و تجهیزات موردنیاز در مقیاس آزمایشگاهی و پایلوت جهت بررسی اثربخشی گزینه‌های مدیریت پیش از دفع، دفع و روش‌های احیا و پاکسازی مناطق آلوده.

واحد درخواست کننده	کد پروژه	مرتبط با رشته‌های تحصیلی	سطح پایان‌نامه
شرکت پسمانداری صنعت هسته‌ای ایران	98-T-NM-187	فیزیک هسته‌ای، زمین‌شناسی مهندسی و محیط زیست، مهندسی بهداشت محیط، مهندسی محیط زیست (آلودگی هوا، آب و فاضلاب، مدیریت پسماند)، مهندسی بهداشت حرفه‌ای، اپیدمیولوژی	کارشناسی ارشد / دکتری
نوع پروژه: فنی <input type="checkbox"/> مطالعاتی <input checked="" type="checkbox"/> طراحی <input checked="" type="checkbox"/> نرم‌افزاری و شبیه‌سازی <input checked="" type="checkbox"/> ساخت <input type="checkbox"/>			

عنوان پروژه:

طراحی سیستم نرم‌افزاری تحت وب و تهیه پایگاه داده به‌منظور ثبت، مدیریت و پیگیری به‌هنگام برنامه‌های اقدامات اصلاحی

هدف تحقیق:

- ایجاد بانک اطلاعاتی جامع مشتمل بر وضعیت عدم انطباق‌های شناسایی شده و موارد قابل اصلاح در حوزه‌های مختلف کاری شرکت و نیروگاه؛
- ایجاد امکان دسته‌بندی و رتبه‌بندی نمودن عدم انطباق‌های شناسایی شده، جهت اتخاذ تصمیمات لازم برای اجرای برنامه‌های اقدامات اصلاحی مرتبط؛
- سهولت در پیگیری انجام اقدامات اصلاحی در زمان‌های تعیین شده؛
- ایجاد امکان بررسی میزان اثربخشی اقدامات اصلاحی برنامه‌ریزی شده؛
- تسهیل و تسریع در تهیه گزارش‌های مدیریتی جامع و یا موردی، با موضوع وضعیت عدم انطباق‌ها.

شرح مختصری از تحقیق و اهمیت آن:

طراحی این سیستم نرم‌افزاری با هدف ثبت، مدیریت و پیگیری به‌هنگام تحقق برنامه‌های اقدامات اصلاحی مترتب بر عدم انطباق‌های شناسایی شده توسط مراجع داخلی و خارجی، از عملکرد شرکت، شرکت بهره‌بردار نیروگاه اتمی بوشهر و طرح‌های در حال اجرا برنامه‌های نظارت بر عملکرد شرکت و شرکت‌های زیرمجموعه، باید صورت پذیرد. انجام این پروژه موجب ایجاد یکپارچگی و سهولت در پیگیری تحقق برنامه‌های اقدامات اصلاحی شده و این بانک اطلاعاتی هوشمند، می‌تواند امکان ردیابی و دستیابی به سوابق مرتبط را در اسرع وقت مهیا نماید.

محدوده کاری:

شرکت تولید و توسعه انرژی اتمی ایران و شرکت بهره‌بردار نیروگاه اتمی بوشهر

عناوین کلی فعالیت‌ها و نتایج مورد انتظار از انجام پایان‌نامه:

- طراحی یک پایگاه داده بر اساس نیازهای واحد و شرکت
- نرم‌افزار کاربردی تحت وب که در راستای دستیابی به اهداف فوق‌الذکر به صورت اینترنت در شبکه شرکت مورد استفاده کاربران قرار گیرد.

امکانات، تجهیزات و منابع مورد نیاز:

پس از تعیین مجری و با همکاری ایشان مشخص و اعلام می‌شود.

واحد درخواست کننده	کد پروژه	مرتبط با رشته‌های تحصیلی	سطح پایان‌نامه
سیستم مدیریت و نظارت هسته‌ای	98-T-NM-188	عنوان رشته‌ها	کارشناسی ارشد
نوع پروژه: فنی □ مطالعاتی □ طراحی □ نرم‌افزاری و شبیه‌سازی ■ ساخت □			

عنوان پروژه:

بازیابی و استفاده مجدد از اسید بوریک موجود در پسماندهای پرتوزا از طریق آمایش، تبادل یونی، فیلتراسیون، تبخیر و... جهت بازیابی یا تزریق مجدد به مدار اولیه

شرح مختصری از پروژه و اهمیت آن:

بوریک اسید مهم ترین جزء جریان پسماندهای پرتوزا است که از راکتورهای نیروگاه‌های هسته‌ای منشاء می‌گیرد و بر شیمی پسماند غالب است، رویکرد برخورد با پسماندهای حاوی بوریک اسید بسیار مهم هستند، زیرا دارای اثرات زیست محیطی، اثرات فنی و مالی بسیار مهمی هستند.

گزینه‌ها و تکنولوژی‌های متعددی برای آمایش بوریک اسید موجود در پسماند در دسترس هستند. بوریک اسید را می‌توان از طریق بازیابی و بازیافت در نیروگاه‌های هسته‌ای مجدداً مورد استفاده قرار داد. به دلیل اهمیت این موضوع IAEA تصمیم به انتشار گزارشی به منظور فراهم کردن تجمیع تجربیات جهانی نیز کرده است. بور به شکل بوریک اسید محلول به عنوان جاذب نوترون در مدار اولیه به منظور کنترل شار نوترون در راکتورهای آب تحت فشار مورد استفاده قرار می‌گیرد. تخلیه پسماندهای رفع آلودگی شده حاوی بوریک اسید بسیار ساده و مقرون به صرفه است. اگر بوریک اسید قبل از دفع نهایی جدا سازی، تغلیظ و فرآوری نشود، حجم محصول تثبیت شده نهایی بسیار زیاد خواهد شد. زدودن بوریک اسید از پسماندهای پرتوزا حجم پسماندها را کاهش خواهد داد. این کاهش حجم، موجب کاهش بسیار زیاد هزینه‌ها نیز خواهد شد.

محدوده کاری:

نیروگاه اتمی - مدار اول

عناوین کلی فعالیت‌ها و نتایج مورد انتظار پس از اتمام پایان نامه:

- بررسی گزینه‌های مدیریت پسماندهای پرتوزای حاوی بوریک اسید
- گزینش (ارائه پیشنهاد) متناسب ترین تکنولوژی مدیریت پسماندهای پرتوزای حاوی بوریک اسید به لحاظ فنی و اقتصادی
- انجام آزمون‌های تجربی در مقیاس نیمه صنعتی و صنعتی مربوط به تکنولوژی بازیافت و بازیابی بوریک اسید

امکانات و تجهیزات و منابع مورد نیاز:

- مستندات و مدارک آژانس و تجربیات دیگر کشورها
- دسترسی به منابع کتابخانه ای

واحد تعریف کننده	کد پروژه	رشته‌های تحصیلی مرتبط	سطح پایان نامه
شرکت پسمانداری صنعت هسته‌ای ایران	99-W-TM-189	شیمی – مهندسی شیمی	کارشناسی ارشد / دکتری
نوع پروژه: فنی ■ مطالعاتی □ طراحی □ نرم‌افزاری و شبیه‌سازی □ ساخت □			

عنوان پروژه:

تعیین ضرایب شاخص (Scaling Factors) جهت مشخصه‌یابی پسماند نیروگاه اتمی بوشهر

شرح مختصری از پروژه و اهمیت آن:

مدیریت پسماندهای پرتوزا نیازمند آگاهی از مقدار و غلظت رادیونوکلیدهای خاص موجود در پسماند می‌باشد. رادیونوکلیدهای خاص مورد توجه، ممکن است بر اساس الزامات و محاسبات ایمنی یا سایر موارد مورد نیاز برای تاسیسات مدیریت پسماند یا قوانین و مقررات موجود در کشورها متفاوت باشند. اندازه‌گیری بسیاری از رادیونوکلیدهای مهم برای مدیریت بلند مدت پسماند، از بیرون یک بسته پسماند دشوار می‌باشد. شناسایی و تعیین مقدار این رادیونوکلیدها که به رادیونوکلیدهای DTM معروف می‌باشند، نیاز به روش‌هایی دارد که شامل آنالیز نمونه پسماند با استفاده از آنالیزهای پیچیده رادیوشیمیایی جهت جدا کردن رادیونوکلیدهای مختلف برای اندازه‌گیری می‌باشد. به طور کلی بکارگیری این روش اندازه‌گیری مستقیم برای بسته‌های پسماند با تعداد زیاد یا برای بسیاری از جریان‌های پسماند غیرمگن عملی نمی‌باشد.

یک روش جایگزین که می‌تواند در بسیاری از موارد استفاده شود، بهره برداری از رابطه میان رادیونوکلیدهای DTM و برخی از رادیونوکلیدهای مهم گاما که راحت تر قابل اندازه‌گیری هستند، که به عنوان ETM شناخته می‌شوند، جهت استخراج اطلاعات مربوط به رادیونوکلیدهای DTM می‌باشد. در حقیقت روش تعیین ضرایب بر اساس توسعه ارتباط میان رادیونوکلیدهای ETM و DTM استوار است. با این روش پرتوزایی رادیونوکلیدهای DTM در بسته‌های پسماند از طریق اندازه‌گیری رادیونوکلیدهای ETM (بر اساس اندازه‌گیری پرتوهای گاما از خارج از بسته) و اعمال ضرایب شاخص SF بر روی آن تخمین زده می‌شود.

برای تعیین تجربی ضرایب شاخص، باید غلظت هسته‌های DTM و هسته‌های کلیدی در جریان‌های شاخص پسماند به صورت تجربی اندازه‌گیری شده و نسبت بین آن‌ها، که همان ضرایب شاخص است، با روش‌های رگرسیون خطی مشخص شود. از آنجا که تعداد جریان‌های پسماند در نیروگاه‌های اتمی بسیار زیاد است، نمونه‌برداری از همه جریان‌های مختلف پسماند و آنالیز این تعداد نمونه بسیار پرهزینه خواهد بود. جهت کاهش این هزینه‌ها، ضروری است که جریان‌های شاخص پسماند در نیروگاه شناسایی شده و پس از تهیه نمونه‌های مناسب از هر جریان پسماند، میزان دقیق رادیونوکلیدهای کلیدی و DTM برای این جریان‌های پسماند اندازه‌گیری شده و ضرایب شاخص مربوط به هر رادیونوکلید در جریان‌های مختلف پسماند تعیین شود.

محدوده کاری:

آزمایشات رادیوشیمی در پسمانداری

عناوین کلی فعالیت ها و نتایج مورد انتظار پس از اتمام پایان نامه:
تعیین ضرایب شاخص رادیونوکلیدهای DTM جهت مشخصه‌یابی پسماند نیروگاه اتمی
بوشهر

امکانات و تجهیزات و منابع مورد نیاز:
انجام آزمایشات رادیوشیمی در خصوص رادیونوکلیدهای DTM

واحد تعریف‌کننده	کد پروژه	رشته‌های تحصیلی مرتبط	سطح پایان‌نامه
شرکت پسمانداری صنعت هسته‌ای ایران	99-W-TM-190	مهندسی شیمی	کارشناسی ارشد / دکتری
نوع پروژه: فنی ■ مطالعاتی □ طراحی □ نرم‌افزاری و شبیه‌سازی □ ساخت □			

عنوان تحقیق:

توسعه یک مدل بومی گردش عمومی جریان برای منطقه خلیج فارس

هدف تحقیق:

- پایش آبهای خلیج فارس محدوده نیروگاه
- مدل‌سازی پخش پساب گرم خروجی نیروگاه و تعیین شعاع حرارتی آن
- شبیه‌سازی پخش و انتشار مواد رادیواکتیو در آبهای خلیج فارس

شرح مختصری از تحقیق و اهمیت آن:

خلیج فارس یکی از منابع توده‌های آب شور در جهان است. Schott (۱۹۶۳)، Barlow (۱۹۳۲)، دریانوردی بریتانیا (۱۹۴۱)، Emery (۱۹۵۶)، Al-Hajiri (۱۹۹۷)، Chao و همکاران (۱۹۹۲)، Reynolds (۱۹۹۳)، Swift (۲۰۰۳) و Johns و همکاران (۲۰۰۳)، شواهدی تجربی از یک گردش پادساعتگرد (چرخندی) در خلیج فارس پیدا کرده‌اند. با این حال، در این مطالعات پاسخ‌های مختلف برای نقش نیروهای باد و شناوری در این گردش ارائه شده است. Reynolds (۱۹۹۳) طرحی بر اساس داده‌های کروز مونت-میچل، جمع‌آوری شده طی سال ۱۹۹۱ پس از جنگ خلیج فارس ارائه نمود، که گردش عمومی خلیج فارس را نشان می‌دهد. بر اساس این داده‌ها، Reynolds نتایج زیر را بیان کرد:

- گردش خلیج فارس در درجه اول توسط چگالی هدایت می‌شود.
 - تبادل آب با خلیج عمان عامل عمده گردش جنوب خلیج فارس است.
 - جریان ورودی در زمستان تضعیف، اما در تابستان تقویت و تا راس خلیج فارس گسترش دارد.
 - یک گردش چرخندی قسمت جنوب خلیج فارس را می‌پوشاند، که توسط آب‌های سطحی ورودی از تنگه هرمز هدایت می‌شود.
- بنابراین درک صحیح از گردش سطحی و عمقی خلیج فارس و بخصوص در نزدیکی نیروگاه در تدقیق برنامه پایش آبهای خلیج فارس و شبیه‌سازی‌های پخش پساب نیروگاه بسیار حائز اهمیت است.

محدوده کاری:

- تمامی تشکیلات زیرمجموعه سازمان انرژی اتمی ایران
- شرکت تولید و توسعه انرژی اتمی ایران
- نیروگاه اتمی در حال بهره برداری

عناوین کلی فعالیت‌ها و نتایج مورد انتظار از انجام پایان‌نامه:

- گردش عمومی خلیج فارس و تاثیر آن بر رفتار جریان در محدوده نیروگاه

■ شبیه‌سازی‌های معتبر با توجه به اثرات گردش عمومی در رهاسازی پساب حرارتی و رادیواکتیو نیروگاه

امکانات، تجهیزات و منابع موردنیاز:

- دانش پایه در حد عالی
- تسلط به شبیه‌سازی عددی
- سخت افزار مناسب شبیه‌سازی
- نرم‌افزارهای شبیه‌سازی

مراجع و منابع:

■ فیضی‌نژاد، م. ۱۳۹۸. شبیه‌سازی عددی میان مقیاس پخش و انتشار جوی و دریایی بهره‌برداری واحد یکم نیروگاه اتمی بوشهر. رساله دکتری رشته فیزیک دریا، دانشگاه هرمزگان، ۱۶۸ صفحه.

- AEOI, Atomic Energy Organization of Iran, 2003. Bushehr Nuclear Power Plant. Environmental Report (ER).
- AEOI, Atomic Energy Organization of Iran, 2013. Bushehr Nuclear Power Plant. Environmental Report-2 (ER2).
- Alessi, C. A., H. D., Hunt, and Bower, A. S., 1999. Hydrographic data from the U.S. Naval Oceanographic Office: Persian Gulf, Southern Red Sea, and Arabian Sea 1923-1996. Woods Hole Oceanog. Inst., Tech. Rept., WHOI-99-02.
- INRA, Iranian Nuclear Regulatory Authority, 2008. Radiation protection criteria for Bushehr nuclear power plant (BNPP-1). Tehran, Iran.

واحد تعریف‌کننده	کد پروژه	رشته‌های تحصیلی مرتبط	سطح پایان‌نامه
مدیریت طراحی و مهندسی	99-T-TM-191	فیزیک فضا / فیزیک دریا	دکتری
<p>نوع پروژه: <input type="checkbox"/> فنی <input type="checkbox"/> مطالعاتی <input checked="" type="checkbox"/> طراحی <input checked="" type="checkbox"/> نرم‌افزاری و شبیه‌سازی <input checked="" type="checkbox"/> ساخت <input type="checkbox"/></p>			

عنوان تحقیق:

توسعه شبیه‌سازی هیدرودینامیک با سه‌گانه موج-جریان- باد با هدف کاربرد در انتشار پساب رادیواکتیو نیروگاه در شرایط حادثه‌ای

هدف تحقیق:

- پایش آبهای خلیج فارس محدوده نیروگاه
- مدل‌سازی پخش پساب گرم خروجی نیروگاه و تعیین شعاع حرارتی آن
- رعایت الزامات ملی و بین‌المللی برای کاهش اثرات پساب رادیواکتیو نیروگاه

شرح مختصری از تحقیق و اهمیت آن:

در نیروگاه‌های هسته‌ای که از آب بعنوان خنک‌کننده استفاده می‌شود (مانند نیروگاه اتمی بوشهر)، این آب پس از خنک‌سازی، به دریا یا رودخانه جاری می‌شود. این آب برگشتی از مدار خنک‌کننده نیروگاه دارای دو صفت منفی است. یکی آن که دمای آب نسبت به محیط آبی بالاتر است و دیگر آن که این آب، آلوده به مواد پرتوزا است. بنابراین شناخت رفتار پساب رادیواکتیو که وابسته به شرایط محیط آبی است، برای یافتن روش‌های کاهش اثرات سوء این رهاسازی‌ها و نیز مدیریت شرایط اضطراری بسیار مهم و ضروری می‌باشد.

محدوده‌کاری:

- تمامی تشکیلات زیرمجموعه سازمان انرژی اتمی ایران
- شرکت تولید و توسعه انرژی اتمی ایران
- نیروگاه اتمی بوشهر

عناوین کلی فعالیت‌ها و نتایج مورد انتظار از انجام پایان‌نامه:

- شبیه‌سازی پخش مواد رادیواکتیو ناشی از رهاسازی در شرایط اضطراری نیروگاه خلیج فارس
- ایجاد ابزار تصمیم‌سازی برای شرایط اضطراری نیروگاه

امکانات، تجهیزات و منابع موردنیاز:

- دانش پایه در حد عالی
- تسلط به شبیه‌سازی عددی
- سخت افزار مناسب شبیه‌سازی
- نرم‌افزارهای شبیه‌سازی

مراجع و منابع:

■ فیضی نژاد، م. ۱۳۹۸. شبیه سازی عددی میان مقیاس پخش و انتشار جوی و دریایی بهره برداری واحد یکم نیروگاه اتمی بوشهر. رساله دکتری رشته فیزیک دریا، دانشگاه هرمزگان، ۱۶۸ صفحه.

■ قادر، س.، یازجی، د.، سلطانیور، م. و نعمتی، م.ح. ۱۳۹۴. به کارگیری یک سامانه همادی توسعه داده شده برای مدل WRF جهت پیش بینی میدان باد سطحی در محدوده خلیج فارس. دو فصلنامه هیدرو فیزیک، دوره اول، شماره یک، پاییز و زمستان: ۵۴ - ۴۱.

- AEOI, Atomic Energy Organization of Iran, 2003. Bushehr Nuclear Power Plant. Environmental Report (ER).
- AEOI, Atomic Energy Organization of Iran, 2013. Bushehr Nuclear Power Plant. Environmental Report-2 (ER2).
- Alessi, C. A., H. D., Hunt, and Bower, A. S., 1999. Hydrographic data from the U.S. Naval Oceanographic Office: Persian Gulf, Southern Red Sea, and Arabian Sea 1923-1996. Woods Hole Oceanog. Inst., Tech. Rept., WHOI-99-02.
- IAEA, 1980. Atmospheric Dispersion in Nuclear Power Plant Siting. Vienna, 124 p.
- IAEA, 2001. Generic Models for Use in Assessing the Impact of Discharges of Radioactive Substances to the Environment. Vienna, 209 pp.
- INRA, Iranian Nuclear Regulatory Authority, 2008. Radiation protection criteria for Bushehr nuclear power plant (BNPP-1). Tehran, Iran.

واحد تعریف کننده	کد پروژه	رشته های تحصیلی مرتبط	سطح پایان نامه
مدیریت طراحی و مهندسی	99-T-TM-192	فیزیک فضا / فیزیک دریا	دکتری
<p>نوع پروژه: فنی <input type="checkbox"/> مطالعاتی <input checked="" type="checkbox"/> طراحی <input type="checkbox"/> نرم افزاری و شبیه سازی <input checked="" type="checkbox"/> ساخت <input type="checkbox"/></p>			

عنوان پروژه:

ارائه راهکار جهت خنک سازی برون محفظه ای کریوم حین حوادث وخیم (EVCC)

شرح مختصری از پروژه و اهمیت آن:

بعد از حادثه فوکوشیما همه ی نیروگاه های اتمی ملزم به تهیه دستورالعمل هایی جهت مقابله با حوادث شدید شدند. از موضوعات اساسی در مدیریت حوادث شدید، مهار مواد مذاب در داخل و خارج محفظه ی تحت فشار است. یکی از راهبردهایی که در این خصوص دنبال می گردد، خنک سازی برون محفظه ای کریوم (Ex-Vessel Corium Cooling) می باشد. این راهبرد می تواند به حذف عملی نشت زود هنگام و یا در حجم بالای مواد رادیواکتیو منجر گردد که از الزامات جدید ایمنی در طراحی نیروگاه های هسته‌ای است. هدف راهبرد مذکور، فراهم سازی شرایط برداشت حرارت طولانی مدت از مواد مذاب داخل چاهک راکتور، پس از تخریب RPV می باشد. در این خصوص لازم است راه حل های فنی مختلف مورد بررسی قرار گرفته و دستیابی به شرایط پایدار تحت کنترل، تحقیق شود. راهکارهای فنی در این رابطه می تواند تزریق تدریجی آب به چاهک راکتور و یا گسترده سازی مواد مذاب باشد.

محدوده کاری:

مدار اول، RPV، چاهک راکتور

عناوین کلی فعالیت‌ها و نتایج مورد انتظار از انجام پایان‌نامه:

- تهیه لیست اولیه از راه کارهای فنی در خصوص خنک سازی کریوم در چاهک راکتور
- شبیه سازی فرآیند ذوب قلب حین حوادث وخیم با استفاده از کد MELCOR و انتقال مواد مذاب به چاهک راکتور
- شبیه سازی روش‌های مختلف برداشت حرارت از مواد مذاب
- یافتن راهکارهای عملی مناسب به منظور برداشت حرارت طولانی مدت از مواد مذاب موجود در چاهک راکتور حین حوادث شدید

امکانات، تجهیزات و منابع مورد نیاز:

- اطلاعات مدار اول، قلب راکتور، RPV و چاهک راکتور
- کد MELCOR و RELAP5
- تجارب بین المللی در خصوص برداشت حرارت از مواد مذاب

واحد تعریف کننده	کد پروژه	رشته‌های تحصیلی مرتبط	سطح پایان‌نامه
شرکت توسعه و ارتقای ایمنی نیروگاه‌های اتمی (توانا)	99-T-TM-193	فیزیک فضا / فیزیک دریا	دکتری
<p>نوع پروژه: فنی ■ مطالعاتی ■ طراحی □ نرم‌افزاری و شبیه‌سازی ■ ساخت □</p>			

عنوان پروژه:

طراحی سیستم کاهش فشار محفظه ایمنی نیروگاه اتمی بوشهر در شرایط حوادث وخیم

شرح مختصری از پروژه و اهمیت آن:

یکی از آسیب پذیری های نیروگاه در شرایط حوادث وخیم، از دست رفتن یکپارچگی محفظه ایمنی در اثر لود فشار بخار است. در شرایط نشت داخل محفظه ایمنی توأم با عدم کارکرد مؤثر سیستم اسپری و افزایش فشار به بالای 0.46 MPa این امکان وجود دارد که هوای محفظه ی ایمنی با استفاده از یک سیستم تهویه مخصوص و دارای فیلتر مناسب به صورت کنترل شده به بیرون از محفظه ی ایمنی هدایت گردد و از انفجار محفظه ی ایمنی ممانعت به عمل آید. این راهکار در بعضی از راکتورهای مدل VVER-1000 اجرایی شده و به کاهش قابل توجه ریسک در شرایط حوادث شدید منجر شده است. از چالش های طراحی این سیستم عملکرد پسیو، فیلتر کامل مواد رادیو اکتیو و توجه به مخاطرات ناشی از انفجار هیدروژن در مسیر انتقال است.

محدوده کاری:

محفظه ی ایمنی راکتور VVER-1000

عناوین کلی فعالیتها و نتایج مورد انتظار از انجام پایان نامه:

- ارزیابی شرایط حوادث وخیم از حیث مواد رادیواکتیو و لود فشار در محفظه ایمنی
- طراحی یک سیستم بهینه تخلیه ی کنترل شده محفظه ی ایمنی
- بررسی عملکرد فیلتراسیون سیستم طراحی شده
- محاسبات پخش مواد رادیواکتیو و اثبات برقراری معیارهای پذیرش

امکانات، تجهیزات و منابع موردنیاز:

- اطلاعات مبانی طراحی سیستم های تهویه نیروگاه اتمی بوشهر
- اطلاعات استانداردهای آلایندهی نیروگاه اتمی بوشهر
- اطلاعات آنالیز حوادث وخیم در نیروگاه اتمی بوشهر

واحد تعریف کننده	کد پروژه	رشته های تحصیلی مرتبط	سطح پایان نامه
شرکت توسعه و ارتقای ایمنی نیروگاه های اتمی (توانا)	99-T-TM-194	مهندسی هسته ای	کارشناسی ارشد
نوع پروژه: فنی ■ مطالعاتی ■ طراحی ■ نرم افزار و شبیه سازی ■ ساخت □			

عنوان تحقیق:

محاسبه حجم آب ذخیره‌ی مورد نیاز جهت تأمین کارکردهای حساس ایمنی در شرایط حوادث ماورای طراحی برای ۷۲ ساعت

هدف تحقیق:

آنالیز سناریوهای مختلف برداشت حرارت از قلب راکتور و استخر سوخت، یافتن بهینه‌ترین شرایط از حیث دبی آب مورد نیاز و محاسبه‌ی حجم آب مصرفی مورد نیاز جهت تأمین کارکردهای حساس ایمنی برای ۷۲ ساعت در حوادث ماورای طراحی

شرح مختصری از تحقیق و اهمیت آن:

یکی از موارد ایمنی که در ساخت نیروگاه‌های جدید مورد توجه قرار گرفته است، فراهم ساختن امکان برداشت حرارت از قلب راکتور برای ۷۲ ساعت در شرایط حوادث ماورای طراحی است. برای این منظور در طراحی واحدهای جدید نیروگاه بوشهر نیز از آکومولاتورهای مرحله سوم استفاده شده است. در واحد یک نیروگاه اتمی بوشهر در حین نشت در مدار اولیه و عدم دسترسی به بخش فعال سیستم ECCS، امکان برداشت حرارت بعد از حدود دو ساعت از شروع حادثه با چالش روبرو می‌گردد، لذا تأمین آب در این شرایط از نقاط ضعف نیروگاه بوده که باید در برنامه‌ی مدیریت حوادث و خیمه نیروگاه مرتفع گردد. برای این منظور لازم است حجم آب ذخیره‌ی مورد نیاز با توجه به حداقل دبی مورد نیاز جهت برداشت حرارت از قلب راکتور محاسبه گردد.

جهت انجام این پروژه لازم است، کمترین جریان آب ورودی به راکتور جهت برداشت حرارت از قلب راکتور و پیشگیری از ذوب قلب برای سناریوهای مختلف به کمک کدهای ترموهیدرولیکی مناسب محاسبه گردد، سپس با توجه به آهنگ مصرفی، حجم آب ذخیره‌ی مورد نیاز جهت برداشت حرارت از قلب راکتور و هم‌چنین فشار هیدرواستاتیکی لازم محاسبه گردد. در پایان نیز راهکار مناسب به منظور برداشت حرارت پسماند برای ۷۲ ساعت به صورت پسیو در شرایط حوادث ماورای طراحی و از دست رفتن بخش فعال سیستم ECCS پیشنهاد گردد.

محدوده‌کاری:

مدار اول نیروگاه بوشهر، سیستم برداشت حرارت اضطراری از قلب راکتور

عناوین کلی فعالیت‌ها و نتایج مورد انتظار از انجام پایان‌نامه:

- تهیه پایگاه داده
- مدل‌سازی ترموهیدرولیکی مدار اول و سیستم ECCS
- تهیه کد کامپیوتری و آنالیز سناریوهای مختلف نشت در مدار اولیه و عدم دسترسی به بخش فعال سیستم ECCS
- اعتبار سنجی و صحت‌گذاری
- تحلیل نتایج

امکانات، تجهیزات و منابع مورد نیاز:

- کد کامپیوتری مناسب
- اطلاعات طراحی مدار اول و سیستم ECCS نیروگاه اتمی بوشهر

مراجع و منابع:

مدارک طراحی نیروگاه اتمی بوشهر، گزارش ایمنی نهایی نیروگاه اتمی بوشهر

واحد تعریف کننده	کد پروژه	رشته‌های تحصیلی مرتبط	سطح پایان نامه
شرکت توسعه و ارتقای ایمنی نیروگاه‌های اتمی (توانا)	99-T-TM-195	هندسی هسته‌ای	کارشناسی ارشد
نوع پروژه: فنی ■ مطالعاتی □ طراحی □ نرم‌افزاری و شبیه‌سازی ■ ساخت □			

عنوان تحقیق:

مدل‌سازی و شبیه‌سازی پخش مواد رادیواکتیو در جو و آبهای خلیج فارس منطقه نیروگاه اتمی بوشهر برای شرایط حادثه‌ای

هدف تحقیق:

- پایش آبهای خلیج فارس محدوده نیروگاه
- مدل‌سازی پخش پساب گرم خروجی نیروگاه و تعیین شعاع حرارتی آن
- رعایت الزامات ملی و بین‌المللی برای کاهش اثرات پلوم حرارتی و پساب رادیواکتیو نیروگاه

شرح مختصری از تحقیق و اهمیت آن:

در شرایط کاری عادی و یا اضطراری یک نیروگاه اتمی (مانند نیروگاه اتمی بوشهر) پسماندهای رادیواکتیو، به دو صورت گازی و مایع از طرق زیر وارد محیط می‌شوند.

- رهاسازی به اتمسفر (حالت پلوم گازی)
- به طور کلی، نیروگاه‌های اتمی مقداری مواد پرتوزا هر چند ناچیز به جو وارد می‌کنند.
- ورود پساب به آبهای سطحی

در نیروگاه‌های هسته‌ای که از آب بعنوان خنک کننده استفاده می‌شود (مانند نیروگاه اتمی بوشهر)، این آب پس از خنک‌سازی، به دریا یا رودخانه جاری می‌شود. این آب برگشتی از مدار خنک کننده نیروگاه دارای دو صفت منفی است. یکی آن که دمای آب نسبت به محیط آبی بالاتر است و در اثر جاری شدن در دریا، دمای آب را بالا می‌برد که این امر موجب آلودگی حرارتی رودخانه می‌گردد. دیگر آن که این آب، آلوده به مواد پرتوزا است. بنابراین شناخت مسیرهای نفوذ عناصر رادیواکتیو به محیط، از محیط به انسان و دیگر جانوران برای یافتن روشهای کاهش اثرات سوء این رهاسازی‌ها بسیار مهم و ضروری می‌باشد.

محدوده کاری:

- تمامی تشکیلات زیرمجموعه سازمان انرژی اتمی ایران
- شرکت تولید و توسعه انرژی اتمی ایران
- نیروگاه اتمی در حال بهره برداری
- واحدهای جدید در مراحل مختلف احداث تا از کاراندازی نیروگاه و حتی بعد از آن

عناوین کلی فعالیت‌ها و نتایج مورد انتظار از انجام پایان‌نامه:

- شبیه‌سازی پخش مواد رادیواکتیو ناشی از رهاسازی در شرایط بهره برداری نیروگاه در جو و آبهای خلیج فارس
- شبیه‌سازی پخش مواد رادیواکتیو ناشی از رهاسازی در شرایط حادثه‌ای نیروگاه در جو و آبهای خلیج فارس
- ایجاد ابزار تصمیم‌سازی برای شرایط اضطراری نیروگاه

امکانات، تجهیزات و منابع مورد نیاز:

■ دانش پایه در حد عالی

■ تسلط به شبیه‌سازی عددی

■ سخت افزار مناسب شبیه‌سازی

■ نرم‌افزارهای شبیه‌سازی

مراجع و منابع:

■ آیین‌جمشید، م. ۱۳۹۲. اثر حرارتی آب خروجی نیروگاه اتمی بوشهر بر دما و شوری آب. پایان نامه دوره کارشناسی ارشد رشته فیزیک دریا، دانشگاه علوم و فنون دریایی خرمشهر، ۱۳۰ صفحه.

■ سازمان حفاظت محیط زیست، ۱۳۹۱. قوانین، مقررات، ضوابط و استانداردهای محیط زیست انسانی، [تهران]، ۳۳۹ صفحه.

■ فیضی‌نژاد، م. و خاموشی، س. ۱۳۸۳. مدل‌سازی پخش جوی در نیروگاه هسته‌ای بوشهر. مجله علوم و فنون هسته‌ای، ۳۱: ۳۵-۴۲.

■ قادر، س.، یازجی، د.، سلطانی‌پور، م. و نعمتی، م. ح. ۱۳۹۴. به کارگیری یک سامانه همادی توسعه داده شده برای مدل WRF جهت پیش‌بینی میدان باد سطحی در محدوده خلیج فارس. دو فصلنامه هیدرو فیزیک، دوره اول، شماره یک، پاییز و زمستان: ۵۴-۴۱.

■ ملکوتی، ح. و فیضی‌نژاد، م. ۱۳۸۳. مدل‌سازی بلندمدت پخش آلاینده‌ها ناشی از رهاسازی رادیونوکلئیدها از واحد یکم نیروگاه اتمی بوشهر. دومین کنفرانس بین‌المللی هسته‌ای ایران، شیراز، ۸ تا ۱۱ اردیبهشت.

■ AEOI, Atomic Energy Organization of Iran, 2003. Bushehr Nuclear Power Plant. Environmental Report (ER).

■ AEOI, Atomic Energy Organization of Iran, 2013. Bushehr Nuclear Power Plant. Environmental Report-2 (ER2).

■ Alessi, C. A., H. D., Hunt, and Bower, A. S., 1999. Hydrographic data from the U.S. Naval Oceanographic Office: Persian Gulf, Southern Red Sea, and Arabian Sea 1923-1996. Woods Hole Oceanog. Inst., Tech. Rept., WHOI-99-02.

■ IAEA, 1980. Atmospheric Dispersion in Nuclear Power Plant Siting. Vienna, 124 p.

■ IAEA, 2001. Generic Models for Use in Assessing the Impact of Discharges of Radioactive Substances to the Environment. Vienna, 209 pp.

■ IAEA, 2005. Worldwide marine radioactivity studies (WOMARS) Radionuclide levels in oceans and seas. Vienna, 197 pp.

■ ICRP, 1991. 1990 Recommendations of the International Commission on Radiological Protection. ICRP Publication 60, Ann. ICRP 21 (1-3).

- ICRP, 1995. Age-dependent Doses to the Members of the Public from Intake of Radio-nuclides-Part 5 Compilation of Ingestion and Inhalation Coefficients. ICRP Publication 72, Ann. ICRP 26 (1).
- INRA, Iranian Nuclear Regulatory Authority, 2008. Radiation protection criteria for Bush-ehr nuclear power plant (BNPP-1). Tehran, Iran.

واحد تعریف‌کننده	کد پروژه	رشته‌های تحصیلی مرتبط	سطح پایان‌نامه
مدیریت طراحی و مهندسی	99-T-TM-196	فیزیک فضا / فیزیک دریا	دکتری
<p>نوع پروژه: فنی ■ مطالعاتی ■ طراحی □ نرم‌افزاری و شبیه‌سازی ■ ساخت □</p>			

عنوان پروژه:

ارائه راهکار جهت نگهداری درون محفظه ای مواد مذاب حین حوادث شدید (IVMR)

شرح مختصری از پروژه و اهمیت آن:

در طراحی راکتورهای اولیه، حوادث شدید به عنوان حوادث بسیار نا محتمل در نظر گرفته شده است که در اثر ترکیبی از خرابی های متعدد ایجاد شده و خارج از محدوده ی طراحی در نظر گرفته شده است. اما امروزه این حوادث به عنوان بخشی از محدوده ی طراحی در راکتورهای نسل سوم مورد توجه است. یکی از راهبردهای اصلی که جهت مقابله با پیامدهای حوادث شدید پیشنهاد می گردد، نگهداری درون محفظه ای مواد مذاب (In-Vessel Melt Retention) می باشد. این راهبرد می تواند به حذف عملی نشست زود هنگام و یا در حجم بالای مواد رادیواکتیو منجر گردد که از الزامات جدید ایمنی در طراحی نیروگاه های هسته ای است. در این خصوص لازم است راه حل های فنی مختلف برای راکتور هدف مورد بررسی قرار گرفته و دستیابی به شرایط پایدار تحت کنترل، تحقیق شود. یک راهکار فنی در این رابطه برای راکتورهای VVER-1000 می تواند تزریق آب بین RPV و Core barrel و خنک سازی مواد مذاب قرار گرفته در lower plenum باشد.

محدوده کاری:

مدار اول، RPV، قلب راکتور

عناوین کلی فعالیت ها و نتایج مورد انتظار از انجام پایان نامه:

- تهیه لیست اولیه از راه کار های فنی در خصوص انتقال آب به RPV
- شبیه سازی فرآیند ذوب قلب حین حوادث وخیم با استفاده از کد MELCOR
- شبیه سازی روش های مختلف برداشت حرارت از مواد مذاب
- یافتن راهکارهای عملی مناسب به منظور برداشت حرارت طولانی مدت از مواد مذاب در شرایط حوادث شدید

امکانات، تجهیزات و منابع مورد نیاز:

اطلاعات مدار اول، قلب راکتور، RPV

کد MELCOR

تجارب بین المللی در خصوص خنک سازی درون محفظه ای مواد مذاب (IVMR)

شرکت توسعه و ارتقای ایمنی

واحد تعریف کننده	کد پروژه	رشته های تحصیلی مرتبط	سطح پایان نامه
شرکت توسعه و ارتقای ایمنی نیروگاه های اتمی (توانا)	99-T-TM-197	مهندسی هسته ای	کارشناسی ارشد-دکترای
نوع پروژه: فنی ■ مطالعاتی ■ طراحی □ نرم افزاری و شبیه سازی ■ ساخت □			

عنوان تحقیق:

بهبود مقاومت به خوردگی غلاف‌های سوخت زیر کنیومی

هدف تحقیق:

افزایش بازده سوخت نیروگاه اتمی بوشهر

شرح مختصری از تحقیق و اهمیت آن:

زیر کنیوم بواسطه خواص منحصر به فرد خود مانند سطح مقطع جذب نوترونی پایین به صورت گسترده در صنایع هسته‌ای، خصوصاً به عنوان غلاف‌های سوخت در راکتورهای اتمی مورد استفاده قرار می‌گیرد. همانند تمام آلیاژهای مهندسی، آلیاژهای زیر کنیوم نیز در شرایط کاری دچار نقص‌ها و عیوبی می‌شوند، به همین دلیل، ضرورت دارد تا با استفاده از روش‌های مناسب از بوجود آمدن این عیوب در این آلیاژ جلوگیری کرد. از جمله مهمترین عیوب ایجاد شده در غلاف‌های زیر کنیومی، مقاومت به اکسیداسیون پایین آن در شرایط رخداد حادثه و همچنین جلوگیری از تردی هیدروژنی است. فرایند ترک‌برداری قطعه به وسیله تردی هیدروژنی تسریع یافته و خطرات جبران‌ناپذیری را ایجاد می‌کند. یکی از راه‌کارهای در دسترس به منظور افزایش مقاومت به اکسیداسیون، استفاده از روش‌های اصلاح سطحی و پوشش‌دهی است.

محدوده کاری:

قلب نیروگاه اتمی بوشهر

عناوین کلی فعالیت‌ها و نتایج مورد انتظار از انجام پایان‌نامه:

■ توسعه غلاف‌های سوخت با آستانه آسیب بالا

امکانات، تجهیزات و منابع مورد نیاز:

■ دسترسی به اسناد و مدارک نیروگاهی

■ تجهیزات آزمایشگاهی نظیر پوشش‌های و رسوبگذاری الکتروشیمیایی

مراجع و منابع:

مدارک نیروگاه اتمی بوشهر

واحد تعریف‌کننده	کد پروژه	رشته‌های تحصیلی مرتبط	سطح پایان‌نامه
ارگان اصلی مواد	99-T-TM-198	مهندسی مواد	کارشناسی ارشد / دکتری
نوع پروژه: فنی ■ مطالعاتی ■ طراحی ■ نرم‌افزاری و شبیه‌سازی □ ساخت ■			

عنوان تحقیق:

مطالعه و بررسی پدیده تردی هیدروژنی روی متریال داخلی مخزن فشار راکتور

هدف تحقیق:

کاهش خوردگی تجهیزات نیروگاه اتمی بوشهر

شرح مختصری از تحقیق و اهمیت آن:

فولادهای کربنی و کم‌آلیاژ به صورت گسترده در صنعت هسته‌ای به منظور ساخت مخازن تحت فشار استفاده می‌شوند. در محیط هیدروژنی، هیدروژن بر سطح این فولادها، جذب سطحی شده و به هیدروژن اتمی تجزیه می‌شود. تجزیه و نفوذ پی‌درپی هیدروژن در فولاد می‌تواند، کاهش خواص مکانیکی و تردی را به همراه داشته باشد.

محدوده کاری:

قلب نیروگاه اتمی بوشهر

عناوین کلی فعالیت‌ها و نتایج مورد انتظار از انجام پایان‌نامه:

- شبیه‌سازی مکانیزم‌های نفوذ هیدروژن به درون فولاد مخزن فشار راکتور
- تعیین کیفیت و کمیت تاثیرگذاری بر روی خواص مکانیکی
- ارائه راهکارهای حذف یا کاهش تردی هیدروژنی در مخازن فشار راکتور

امکانات، تجهیزات و منابع موردنیاز:

- متریال مخزن فشار راکتور
- تجهیزات آزمون‌های مکانیکی
- کامپیوتر با پردازشگر مناسب جهت انجام کارهای شبیه‌سازی
- دسترسی به مدارک نیروگاهی

مراجع و منابع:

مدارک نیروگاه اتمی بوشهر

واحد تعریف‌کننده	کد پروژه	رشته‌های تحصیلی مرتبط	سطح پایان‌نامه
ارگان اصلی مواد	99-T-TM-199	مهندسی مواد	کارشناسی ارشد
نوع پروژه: فنی ■ مطالعاتی □ طراحی □ نرم‌افزاری و شبیه‌سازی ■ ساخت □			

عنوان تحقیق:

تحلیل تنش و عمر باقیمانده متریال داخلی مخزن فشار راکتور

هدف تحقیق:

افزایش طول عمر تجهیزات راکتور

شرح مختصری از تحقیق و اهمیت آن:

یکی از عوامل ایجاد آسیب به مخزن فشار نیروگاه اتمی بوشهر و کاهش چقرمگی آن، تنش‌های ایجاد شده مکانیکی و حرارتی در درون مخزن است. با توجه به اهمیت رفتار مواد تحت تنش و تاثیر مستقیم آن در تغییر خواص مواد و تاثیرگذاری آن بر روی مقاومت ماده و عمر راکتور، لازم است بصورت دقیق این اثرات مطالعه شود و بر مبنای آن در طراحی قطعات داخلی راکتور تصمیم گیری شود.

محدوده کاری:

مخزن فشار نیروگاه اتمی بوشهر

عناوین کلی فعالیت‌ها و نتایج مورد انتظار از انجام پایان‌نامه:

- شناسایی منابع اصلی ایجاد تنش بر روی مخزن فشار
- ارائه یک مدل برای تحلیل تنش‌های ایجاد شده در مخزن

امکانات، تجهیزات و منابع مورد نیاز:

- دسترسی به اسناد و مدارک نیروگاهی
- سیستم کامپیوتری مناسب

مراجع و منابع:

مدارک نیروگاه اتمی بوشهر

واحد تعریف‌کننده	کد پروژه	رشته‌های تحصیلی مرتبط	سطح پایان‌نامه
ارگان اصلی مواد	99-T-TM-200	مهندسی مواد	کارشناسی ارشد / دکتری
نوع پروژه: فنی ■ مطالعاتی ■ طراحی ■ نرم‌افزاری و شبیه‌سازی □ ساخت □			

عنوان تحقیق:

مدیریت خوردگی در نیروگاه اتمی بوشهر

هدف تحقیق:

کاهش خوردگی تجهیزات نیروگاه اتمی بوشهر

شرح مختصری از تحقیق و اهمیت آن:

این حقیقت که کنترل خوردگی دارای صرفه اقتصادی است سال‌های سال است که برای صنایع مختلف محرز شده است. به منظور کسب حداکثر ظرفیت صرفه اقتصادی لازم است تا سیستم مدیریت خوردگی اجرا شود و اجرای این سیستم به صورت یکپارچه در کل سیستم مدیریت اجباری گردد. تاکنون مدل‌ها و تکنیک‌های محدودی به منظور تدوین، سازماندهی و اجرای یک سیستم مدیریت خوردگی موفق به رسمیت شناخته شده است که هر کدام از این تکنیک‌ها بسته به مشخصات دارایی به فاکتورهایی مانند طراحی، مرحله‌ی عمر کاری، شرایط فرایندی و تاریخچه بهره‌برداری وابسته است. این تکنیک‌ها باید شامل چارچوبی متشکل از اقدامات اساسی به منظور تعیین ریسک‌های احتمالی و اقدامات کنترلی نظیر: برنامه‌ریزی، ممیزی عملکرد، استراتژی‌های کاهش و پیاده‌سازی و همچنین الزامات قانونی نظیر بهداشت، محیط زیست و ایمنی که به کاهش تعمیرات ناخواسته، افزایش قابلیت استفاده از تجهیزات و کاهش هزینه‌ها کمک می‌کند، باشد.

محدوده کاری:

نیروگاه اتمی بوشهر

عناوین کلی فعالیت‌ها و نتایج مورد انتظار از انجام پایان‌نامه:

■ پیاده‌سازی مدیریت خوردگی در کل نیروگاه اتمی بوشهر

امکانات، تجهیزات و منابع مورد نیاز:

■ دسترسی به اسناد و مدارک نیروگاهی

مراجع و منابع:

مدارک نیروگاه اتمی بوشهر

واحد تعریف‌کننده	کد پروژه	رشته‌های تحصیلی مرتبط	سطح پایان‌نامه
ارگان اصلی مواد	99-T-TM-201	مهندسی مواد	کارشناسی ارشد / دکتری
<p>نوع پروژه: فنی ■ مطالعاتی ■ طراحی □ نرم‌افزاری و شبیه‌سازی ■ ساخت □</p>			

عنوان تحقیق:

تحلیل نتایج آزمون‌های نمونه‌های شاهد و تخمین عمر باقیمانده مخزن فشار راکتور

هدف تحقیق:

افزایش طول عمر تجهیزات راکتور

شرح مختصری از تحقیق و اهمیت آن:

یکی از چالش‌های اساسی در طول فعالیت بلند مدت راکتورهای هسته‌ای حساسیت مخزن تحت فشار راکتور به تردی تابشی است. فروپاشی فولادهای مخزن تحت فشار راکتور اساساً به وسیله تردی تابشی نوترونی رخ می‌دهد. فولادهای اجزای ساختاری مخزن تحت فشار یک راکتور گذاری مشخص را بین رفتار تردی دما پایین و رفتار انعطاف پذیر دما بالا نشان می‌دهند. به همین خاطر حصول اطمینان از یکپارچگی تجهیزات تحت فشار راکتور به علت تغییرات در رفتار شکست مواد در طول عمر کاری یک راکتور بسیار ضروری است. به منظور بررسی و تحلیل رفتار مکانیکی فولادها در طول عمر مفید کاری راکتور و تغییر خواص مکانیکی در اثر پرتودهی، برنامه‌های نظارتی راکتورهای هسته‌ای در سرتاسر جهان، در حال انجام هستند. اکثر راکتورها در برنامه‌های نظارتی از نمونه‌های شاهد استفاده می‌کنند که دارای نمونه‌هایی با ترکیبی از مواد ساختاری مخزن تحت فشار، فلز جوش و مناطق متأثر از حرارت جوشکاری هستند و بعد از باربرداری از کپسول‌ها تحت آزمون‌های مکانیکی مختلف قرار می‌گیرند. تحلیل نتایج این آزمون‌ها می‌تواند تخمین خوبی از عمر باقیمانده مخزن ارائه دهد.

محدوده کاری:

مخزن فشار نیروگاه اتمی بوشهر

عناوین کلی فعالیت‌ها و نتایج مورد انتظار از انجام پایان‌نامه:

■ تخمین عمر باقیمانده با ترسیم منحنی‌های جامع با توجه به نتایج آزمون‌های مکانیکی برای مخزن فشار

امکانات، تجهیزات و منابع مورد نیاز:

- دسترسی به اسناد و مدارک نیروگاهی
- دسترسی به نتایج آزمون‌های نمونه‌های شاهد

مراجع و منابع:

مدارک نیروگاه اتمی بوشهر

واحد تعریف‌کننده	کد پروژه	رشته‌های تحصیلی مرتبط	سطح پایان‌نامه
ارگان اصلی مواد	99-T-TM-202	مهندسی مواد	کارشناسی ارشد / دکتری
نوع پروژه: فنی ■ مطالعاتی ■ طراحی □ نرم‌افزاری و شبیه‌سازی □ ساخت □			

عنوان تحقیق:

بررسی روش‌های مناسب جهت حذف لایه‌های خورده شده و محصولات ناشی از خوردگی در ژنراتور و کندانسور نیروگاه اتمی بوشهر

هدف تحقیق:

کاهش خوردگی تجهیزات نیروگاه اتمی بوشهر

شرح مختصری از تحقیق و اهمیت آن:

حتی با وجود کنترل مناسب روی رفتار خوردگی در ژنراتور و کندانسور، پدیده خوردگی به وقوع خواهد پیوست. متعاقب پدیده خوردگی، لایه‌های اکسیدی روی سطوح ایجاد می‌شود که منجر به کاهش هدایت حرارتی و همچنین افت خواص مکانیکی می‌گردد. به هر وجود این لایه‌های خورده شده باید از طریق راه کارهای مناسب از روی سطوح زدوده شوند.

محدوده کاری:

خطوط فرایندی مدارهای دوم و سوم نیروگاه اتمی بوشهر

عناوین کلی فعالیت‌ها و نتایج مورد انتظار از انجام پایان‌نامه:

■ زدودن جرم‌های خورده شده از روی سطوح

امکانات، تجهیزات و منابع مورد نیاز:

■ دسترسی به اسناد و مدارک نیروگاهی

مراجع و منابع:

مدارک نیروگاه اتمی بوشهر

واحد تعریف کننده	کد پروژه	رشته‌های تحصیلی مرتبط	سطح پایان‌نامه
ارگان اصلی مواد	99-T-TM-203	مهندسی مواد	کارشناسی ارشد / دکتری
<p>نوع پروژه: فنی ■ مطالعاتی ■ طراحی □ نرم‌افزاری و شبیه‌سازی □ ساخت ■</p>			

عنوان تحقیق:

تدوین دانش فنی ساخت پلیمرهای جاذب مواد هسته‌ای رادیواکتیو در شرایط نرمال بهره برداری و رخداد حادثه

هدف تحقیق:

افزایش عملکرد سوخت‌های نیروگاه اتمی بوشهر

شرح مختصری از تحقیق و اهمیت آن:

یکی از چالش‌هایی که در سال‌های اخیر توجه دولت‌ها را به خود معطوف کرده است، توانایی یک کشور در آلودگی زدایی محیط در برابر انفجارهای رهاسازی رادیولوژیکی (RDD) است. تکنولوژی‌های آلودگی زدایی مختلفی به منظور حذف رادیونوکلوئیدها از ساختمان‌ها و تجهیزات گسترش یافته است. روش‌هایی که به صورت سنتی جهت آلودگی زدایی مورد استفاده قرار می‌گیرند شستشو با آب فشار بالا و یا لایه برداری مکانیکی از روی سطح است. این روش‌ها میزان زیادی پسماند رادیواکتیو تولید کرده و باعث آلودگی ثانویه می‌شوند. یکی از تکنولوژی‌هایی که بیشتر مورد توجه قرار گرفته است اعمال پوشش‌های جداشونده در روی سطوح است. روش پوشش جداشونده آلاینده‌زدا، یک فناوری جدید آلاینده‌زدایی هسته‌ای است. این فناوری معایب دو روش فوق را برطرف کرده و پسماند جامد کمی را باقی می‌گذارد.

محدوده کاری:

نیروگاه اتمی بوشهر

عناوین کلی فعالیت‌ها و نتایج مورد انتظار از انجام پایان‌نامه:

■ تدوین دانش فنی ساخت پلیمر هوشمند آلاینده زدا

امکانات، تجهیزات و منابع مورد نیاز:

■ دسترسی به اسناد و مدارک نیروگاهی

■ تجهیزات آزمایشگاهی ساخت پلیمر

مراجع و منابع:

مدارک نیروگاه اتمی بوشهر

واحد تعریف‌کننده	کد پروژه	رشته‌های تحصیلی مرتبط	سطح پایان‌نامه
ارگان اصلی مواد	99-T-TM-204	مهندسی مواد	کارشناسی ارشد / دکتری
<p>نوع پروژه: فنی ■ مطالعاتی ■ طراحی ■ نرم‌افزاری و شبیه‌سازی □ ساخت ■</p>			

عنوان تحقیق:

محاسبه و ارزیابی شاخص‌های قابلیت اطمینان کره فلزی در طول دوره بهره‌برداری

هدف تحقیق:

افزایش قابلیت اطمینان نیروگاه

شرح مختصری از تحقیق و اهمیت آن:

یکی از شاخص‌های اصلی بهره‌برداری ایمن از تجهیزات و سیستم‌ها و سازه‌های نیروگاه‌های اتمی تأمین سطح قابلیت اطمینان مورد نیاز این سیستم‌ها و تجهیزات در مرحله طراحی و بهره‌برداری می‌باشد. سطح قابلیت اطمینان تجهیزات، سیستم‌ها و سازه‌ها در طول بهره‌برداری و با گذشت زمان تحت تأثیر مکانیزم‌های مختلف کاهش می‌یابد که با بکارگیری تدابیری مانند نگهداری و تعمیرات دوره‌ای، بازرسی‌های فنی و مدرنیزاسیون سطح قابلیت اطمینان تا سطح مورد پذیرش بهبود می‌یابد.

بدین منظور لازم است قابلیت اطمینان تجهیزات، سیستم‌ها و سازه‌ها در طول بهره‌برداری ارزیابی مجدد قرار گیرد و قابلیت اطمینان برای شرایط کنونی بهره‌برداری و تغییرات صورت گرفته در روش‌های بهره‌برداری، نگهداری و تعمیرات و بازرسی‌ها یا تغییر در سازه و شرایط محیطی محاسبه گردد.

با توجه به اینکه کره فلزی جزو سازه‌های مرتبط با ایمنی می‌باشد ارزیابی قابلیت اطمینان آن با استفاده از روش‌های محاسباتی و داده‌های آماری و تجربی این امکان را فراهم خواهد کرد که شاخص‌های قابلیت اطمینان مشخص گردد و پارامترهای تاثیرگذار بر این شاخص‌ها و نهایتاً راهکارهای بهبود قابلیت اطمینان کره فلزی ارائه و بکار گرفته شود.

این پروژه می‌تواند برای ارزیابی قابلیت اطمینان تجهیزات، سیستم‌ها و سازه‌های اصلی نیروگاه به عنوان پروژه نمونه اجرا گردد و توسعه داده شود.

محدوده کاری:

کره فلزی و تجهیزات مربوط به کره فلزی نیروگاه اتمی بوشهر

عناوین کلی فعالیت‌ها و نتایج مورد انتظار از انجام پایان‌نامه:

- شناسایی شاخص‌های ارزیابی قابلیت اطمینان کره فلزی و تجهیزات مربوطه؛
- پارامترهای تاثیرگذار بر شاخص‌های قابلیت اطمینان؛
- ارائه مدل ساختاری ارزیابی قابلیت اطمینان کره فلزی و تجهیزات مربوطه.

امکانات، تجهیزات و منابع موردنیاز:

- دسترسی به اسناد و مدارک نیروگاهی
- سیستم کامپیوتری مناسب

مراجع و منابع:

مدارک نیروگاه اتمی بوشهر

واحد تعریف‌کننده	کد پروژه	رشته‌های تحصیلی مرتبط	سطح پایان‌نامه
شرکت توانا / فنی مهندسی	99-T-TM-205	مهندسی مکانیک / مهندسی قابلیت اطمینان	کارشناسی ارشد / دکتری
نوع پروژه: فنی ■ مطالعاتی ■ طراحی ■ نرم‌افزاری و شبیه‌سازی ■ ساخت □			

عنوان تحقیق:

بهبود عملکرد سوخت‌های هسته‌ای متداول از طریق افزایش هدایت حرارتی سوخت

هدف تحقیق:

افزایش بازده سوخت‌های نیروگاه اتمی بوشهر

شرح مختصری از تحقیق و اهمیت آن:

افزایش هدایت حرارتی UO_2 بدون اثرات مخرب روی ویژگی‌های نوترونیک قرص‌های سوخت جهت بهبود و مدیریت سوخت قلب راکتور بسیار ضروری است. دیدگاهی که منجر به دستیابی به چنین هدفی خواهد شد استفاده از موادی با هدایت حرارتی بالا، مانند کاربید سیلیسیوم، گرافن و نانولوله‌های کربنی، در قرص‌های سوخت UO_2 است. این مواد یک مسیر نفوذ موثری را در قرص‌های سوخت UO_2 ایجاد می‌کنند و حرارت از این مسیرهای ایجاد شده به سمت بیرون جریان می‌یابد و از این طریق هدایت حرارتی افزایش می‌یابد.

محدوده کاری:

قلب نیروگاه اتمی بوشهر

عناوین کلی فعالیت‌ها و نتایج مورد انتظار از انجام پایان‌نامه:

■ تدوین دانش فنی ساخت سوخت‌های هسته‌ای با هدایت حرارتی بالا

امکانات، تجهیزات و منابع مورد نیاز:

■ تجهیزات آزمایشگاهی نظیر آسیاب، پرس و گروه

مراجع و منابع:

مدارک نیروگاه اتمی بوشهر

واحد تعریف‌کننده	کد پروژه	رشته‌های تحصیلی مرتبط	سطح پایان‌نامه
ارگان اصلی مواد	99-T-TM-206	مهندسی مواد	کارشناسی ارشد / دکتری
<p>نوع پروژه: فنی ■ مطالعاتی ■ طراحی ■ نرم‌افزاری و شبیه‌سازی □ ساخت ■</p>			

عنوان تحقیق:

بررسی خوردگی در صفحات کندانسور نیروگاه اتمی بوشهر

هدف تحقیق:

کاهش خوردگی تجهیزات نیروگاه اتمی بوشهر

شرح مختصری از تحقیق و اهمیت آن:

آلیاژ آلومینیم برنز (CuAl8Fe DIN 17665 WNr 2.0932)، ماده اصلی صفحات نگهدارنده در کندانسور نیروگاه است. تیوب‌های مورد استفاده در کندانسور مورد بحث از جنس تیتانیوم خالص تجاری (گرید ۲) بوده و صفحات نگهدارنده از جنس آلومینیم برنز CuAl8Fe هستند. آب دریا به عنوان خنک‌کننده، از داخل لوله‌های تیتانیومی وارد کندانسور می‌شود. از سوی دیگر؛ بخار خروجی توربین، از کانال مربوطه از بالای کندانسور تحت مکش وارد شده و پس از تماس با لوله‌های تیتانیومی و افت حرارت، با خنک شدن، به فاز مایع تبدیل می‌شود و دوباره برای دریافت حرارت از قلب رآکتور به سمت مدار اول هدایت می‌شود. PH مایع مدار دوم در حدود ۸/۸ است که بنا بر ضرورت ممکن است تا ۱۱ افزایش یابد. تغییر شیمی آب می‌تواند منجر به خوردگی صفحه کندانسور گردد. بنابراین ضروری است رفتار خوردگی صفحات کندانسور در رژیم‌های شیمیایی مختلف مورد بررسی قرار گیرد.

محدوده کاری:

کندانسور نیروگاه اتمی بوشهر

عناوین کلی فعالیت‌ها و نتایج مورد انتظار از انجام پایان‌نامه:

■ کاهش خوردگی در صفحات کندانسور

امکانات، تجهیزات و منابع مورد نیاز:

■ دسترسی به اسناد و مدارک نیروگاه اتمی بوشهر

مراجع و منابع:

مدارک نیروگاه اتمی بوشهر

واحد تعریف‌کننده	کد پروژه	رشته‌های تحصیلی مرتبط	سطح پایان‌نامه
ارگان اصلی مواد	99-T-TM-207	مهندسی مواد	کارشناسی ارشد / دکتری
نوع پروژه: فنی ■ مطالعاتی ■ طراحی □ نرم‌افزاری و شبیه‌سازی □ ساخت ■			

عنوان تحقیق:

بررسی و انتخاب پوشش‌های پلیمری مناسب برای تجهیزات در تماس با سیال در مدارهای دوم و سوم

هدف تحقیق:

تعیین بهترین پوشش‌های پلیمری مناسب برای تجهیزات نیروگاه اتمی بوشهر

شرح مختصری از تحقیق و اهمیت آن:

با توجه به حضور سیال خورنده آب دریا در مدارهای دوم و سوم نیروگاه اتمی بوشهر و شیمی ویژه آب دریای خلیج فارس ضروری است به منظور کاهش نرخ خوردگی و هزینه‌های متعاقب آن پوشش‌های پلیمری ویژه برای بخش‌های حساس با بیشترین آسیب‌پذیری شناسایی و پیاده‌سازی گردد

محدوده کاری:

خطوط لوله مدارهای دوم و سوم نیروگاه اتمی بوشهر

عناوین کلی فعالیت‌ها و نتایج مورد انتظار از انجام پایان‌نامه:

■ شناسایی پوشش‌های پلیمری مناسب از جهت مقاومت در برابر خوردگی و الزامات اجرایی

امکانات، تجهیزات و منابع مورد نیاز:

■ دسترسی به اسناد و مدارک نیروگاه اتمی بوشهر

مراجع و منابع:

مدارک نیروگاه اتمی بوشهر

واحد تعریف‌کننده	کد پروژه	رشته‌های تحصیلی مرتبط	سطح پایان‌نامه
ارگان اصلی مواد	99-T-TM-208	مهندسی مواد	کارشناسی ارشد / دکتری
<p>نوع پروژه: فنی ■ مطالعاتی ■ طراحی □ نرم‌افزاری و شبیه‌سازی □ ساخت ■</p>			

عنوان تحقیق:

آنالیز ریشه‌ای خرابی در پمپ‌های نیروگاه اتمی بوشهر و ارائه راه‌کارهای کاهش و ممانعت از تخریب

هدف تحقیق:

تعیین راه‌های کاهش خرابی در پمپ‌های نیروگاه اتمی بوشهر

شرح مختصری از تحقیق و اهمیت آن:

در مدارهای اول، دوم و سوم نیروگاه اتمی بوشهر در قسمت‌های مختلف جهت انتقال سیال فرابندی، پمپ‌های مختلفی مورد استفاده قرار می‌گیرند که با توجه به خوردگی سیال و حضور پدیده‌هایی مانند کاویتاسیون، خوردگی و تخریب بدنه‌های پمپ‌ها و پروانه‌ها به صورت دوره‌ای رخ می‌دهد. بنابراین لازم است که آنالیز ریشه‌ای دقیق از دلایل وقوع خرابی در هر پمپ انجام شود و راهکارهای کاهش و حذف خرابی شناسایی و معرفی گردند.

محدوده‌کاری:

مدارهای اول، دوم و سوم نیروگاه اتمی بوشهر

عناوین کلی فعالیت‌ها و نتایج مورد انتظار از انجام پایان‌نامه:

■ آنالیز ریشه‌ای خرابی در پمپ‌های مختلف نیروگاه اتمی بوشهر

امکانات، تجهیزات و منابع موردنیاز:

- دسترسی به اسناد و مدارک نیروگاه اتمی بوشهر
- دسترسی به اسناد تعمیرات دوره‌ای و تعمیرات موردی نیروگاه اتمی بوشهر

مراجع و منابع:

مدارک نیروگاه اتمی بوشهر

واحد تعریف‌کننده	کد پروژه	رشته‌های تحصیلی مرتبط	سطح پایان‌نامه
ارگان اصلی مواد	99-T-TM-209	مهندسی مواد	کارشناسی ارشد / دکتری
نوع پروژه: فنی ■ مطالعاتی ■ طراحی ■ نرم‌افزاری و شبیه‌سازی □ ساخت ■			

عناوین

پروژه‌های مدیریت پروژه



عنوان تحقیق:

بکارگیری سیستم مدیریت یکپارچه پروژه در احداث نیروگاه‌های هسته‌ای

هدف تحقیق:

مدیریت یکپارچه طرح احداث نیروگاه هسته‌ای با تلفیق نرم‌افزارهای مدیریت پروژه و نرم‌افزارهای مدیریت چرخه عمر محصول

شرح مختصری از تحقیق و اهمیت آن:

در این تحقیق نرم‌افزارهای معتبر مدیریت پروژه همچون PRIMAVERA و نرم‌افزارهای مدیریت چرخه عمر محصول همچون ENOVIA مورد بررسی قرار گرفته و امکان بکارگیری بهینه این گروه نرم‌افزارها در کنار هم مورد ارزیابی قرار خواهد گرفت.

محدوده کاری:

طرح احداث نیروگاه‌های هسته‌ای

عناوین کلی فعالیت‌ها و نتایج مورد انتظار از انجام تحقیق:

- معرفی نرم‌افزارهای معتبر مدیریت پروژه
- معرفی نرم‌افزارهای معتبر مدیریت چرخه عمر محصول
- نحوه و روش بکارگیری نرم‌افزار ENOVIA و PRIMAVERA به عنوان نرم‌افزارهای اصلی مدیریت پروژه و مدیریت چرخه عمر محصول در پروژه در طرح احداث یک نیروگاه هسته‌ای

امکانات، تجهیزات و منابع مورد نیاز:

نرم‌افزارهای CATIA : ENOVIA : PRIMAVERA

مراجع و منابع:

راهنماهای کاربردی نرم‌افزارهای CATIA : ENOVIA : PRIMAVERA

واحد تعریف‌کننده	کد پروژه	رشته‌های تحصیلی مرتبط	سطح پایان‌نامه
شرکت توسعه و ارتقاء ایمنی نیروگاه‌های اتمی (توانا)	96-T-MT-150	مهندسی صنایع	کارشناسی ارشد
<p>نوع پروژه: فنی <input type="checkbox"/> مطالعاتی <input checked="" type="checkbox"/> طراحی <input type="checkbox"/> نرم‌افزاری و شبیه‌سازی <input type="checkbox"/> ساخت <input type="checkbox"/></p>			

عنوان تحقیق:

روش‌های تطابق محاسبه پیشرفت فیزیکی و مالی در طرح احداث یک نیروگاه هسته‌ای

هدف تحقیق:

بررسی امکان تطابق محاسبه پیشرفت‌های فیزیکی و مالی در طرح احداث یک نیروگاه هسته‌ای

شرح مختصری از تحقیق و اهمیت آن:

در این تحقیق روش‌های تطابق محاسبه پیشرفت‌های فیزیکی و مالی در طرح احداث نیروگاه هسته‌ای مورد بررسی قرار گرفته و ضمن مقایسه مزایا و معایب روش‌های مختلف، روش بهینه‌ای جهت این موضوع پیشنهاد خواهد گردید.

محدوده کاری:

طرح احداث نیروگاه‌های هسته‌ای

عناوین کلی فعالیت‌ها و نتایج مورد انتظار از انجام تحقیق:

- معرفی روش‌های مختلف اندازه‌گیری پیشرفت فعالیت‌ها در طرح احداث یک نیروگاه هسته‌ای
- بررسی روش‌های مختلف پرداخت در طرح
- بررسی روش‌های مختلف تطابق محاسبه پیشرفت‌های فیزیکی و مالی و مزایای هر روش
- پیشنهاد روش بهینه
- نحوه اجرای روش بهینه و درج آن در برنامه زمان بندی طرح

امکانات، تجهیزات و منابع مورد نیاز: -

مراجع و منابع:

استانداردهای PMBOK نسخه پنجم و راهنمای NP-T۲,۷

واحد تعریف‌کننده	کد پروژه	رشته‌های تحصیلی مرتبط	سطح پایان‌نامه
شرکت توسعه و ارتقاء ایمی نیروگاه‌های اتمی (توانا)	96-T-MT-151	مهندسی صنایع	کارشناسی ارشد
<p>نوع پروژه: فنی <input type="checkbox"/> مطالعاتی <input checked="" type="checkbox"/> طراحی <input type="checkbox"/> نرم‌افزاری و شبیه‌سازی <input type="checkbox"/> ساخت <input type="checkbox"/></p>			

عنوان تحقیق:

مقایسه تطبیقی استاندارد مدیریت پروژه PMBOK (ویرایش پنجم) و مدرک راهنمای مدیریت پروژه در احداث نیروگاه‌های هسته‌ای (NP-T-۲,۷)

هدف تحقیق:

بررسی نقاط و فصول مشترک حوزه‌های دانشی راهنمای مدیریت پروژه آژانس بین‌المللی انرژی اتمی با معتبرترین استاندارد مدیریت پروژه

شرح مختصری از تحقیق و اهمیت آن:

در این تحقیق دو استاندارد اشاره شده مذکور از لحاظ حوزه‌های دانشی و فرآیندهای مرتبط با مدیریت پروژه مورد بررسی قرار گرفته و نقاط اشتراک و تفاوت‌های دو مدرک مورد بررسی قرار گرفته و مشخص می‌گردند. بدیهی است نتایج بررسی قابل ارایه به آژانس بین‌المللی انرژی اتمی می‌باشد.

محدوده کاری:

طرح احداث نیروگاه‌های هسته‌ای

عناوین کلی فعالیت‌ها و نتایج مورد انتظار از انجام تحقیق:

- شرح تفصیلی دو مدرک PMBOK و NP-T. ۲,۷
- مقایسه حوزه‌های دانشی دو مدرک
- مقایسه فرآیندهای دو مدرک
- نتیجه‌گیری و ارایه پیشنهاد بهبود در خصوص مدرک NP-T. ۲,۷

امکانات، تجهیزات و منابع مورد نیاز: -

مراجع و منابع:

استانداردهای PMBOK نسخه پنجم و راهنمای NP-T. ۲,۷

واحد تعریف‌کننده	کد پروژه	رشته‌های تحصیلی مرتبط	سطح پایان‌نامه
شرکت توسعه و ارتقاء ایمنی نیروگاه‌های اتمی (توانا)	96-T-MT-153	مهندسی صنایع	کارشناسی ارشد
نوع پروژه: فنی <input type="checkbox"/> مطالعاتی <input checked="" type="checkbox"/> طراحی <input type="checkbox"/> نرم‌افزاری و شبیه‌سازی <input type="checkbox"/> ساخت <input type="checkbox"/>			

عناوین

پروژه‌های

منابع انسانی



عنوان تحقیق:

طراحی نظام جانشین‌پروری با مطالعه موردی شرکت تولید و توسعه انرژی اتمی ایران

■ شرح مختصری از پروژه و اهمیت آن:

از آنجا که بیشتر سازمان‌های پیشرو سیستمی دارند تا اطمینان حاصل کنند که توانایی فنی و مدیریتی آن‌ها به طور مستمر حفظ خواهد شد و با تمرکز بر لایه‌های بالای مدیریتی و یا عمیق‌تر و در برگیرنده لایه‌های پایین‌تر کارشناسی طراحی را اجرا کرده‌اند که نظام جانشین‌پروری نامیده می‌شود و به منظور پیاده‌سازی این طرح در شرکت مادر تخصصی تولید و توسعه انرژی اتمی ایران، ضرورت طراحی نظامی جامع با بررسی پیشینه و مدل‌های مختلف سیستم جانشین‌پروری و انتخاب مدل بهینه، بومی‌سازی آن و تهیه نقشه فرآیندی، ضرورت بسیار داشته؛ به‌گونه‌ای که به عنوان راهنمایی برای پیاده‌سازی این طرح در شرکت عمل نماید.

■ محدوده کاری:

- حوزه منابع انسانی شرکت تولید و توسعه انرژی اتمی ایران
- مدیریت آموزش و توسعه سرمایه انسانی نیروگاه‌ها

■ عناوین کلی فعالیت‌ها و نتایج مورد انتظار از انجام پایان‌نامه:

- تدوین مدل تفصیلی و نقشه فرآیندی پیاده‌سازی طرح جانشین‌پروری در شرکت
- بررسی موانع و مشکلات پیش رو در اجرای مراحل طراحی شده نظام جانشین‌پروری و ارائه راهکارهای اجرایی جهت پیشگیری یا رفع آن‌ها
- انجام مطالعات تطبیقی و تبیین تجربیات موفق اجرای طرح جانشین‌پروری در شرکت‌های داخلی و چگونگی پیاده‌سازی این طرح در آن شرکت‌ها

■ امکانات، تجهیزات و منابع مورد نیاز:

- مستندات و مدارک شرکت‌های موفق در زمینه پیاده‌سازی طرح جانشین‌پروری
- استانداردهایی در این زمینه

واحد تعریف‌کننده	کد پروژه	رشته‌های تحصیلی مرتبط	سطح پایان‌نامه
مدیریت آموزش و توسعه سرمایه انسانی نیروگاه‌ها	91-N-MT-103	مدیریت منابع انسانی MBA مدیریت دولتی و بازرگانی	کارشناسی ارشد
نوع پروژه: فنی <input type="checkbox"/> مطالعاتی <input checked="" type="checkbox"/> طراحی <input type="checkbox"/> نرم‌افزاری و شبیه‌سازی <input type="checkbox"/> ساخت <input type="checkbox"/>			

عنوان تحقیق:

تفکر استراتژیک در توسعه منابع انسانی در نیروگاه‌های اتمی

■ شرح مختصری از پروژه و اهمیت آن:

از دیدگاه کلی، تفکر استراتژیک یک «بصیرت و فهم از وضعیت موجود و بهره‌برداری از فرصت‌ها» است. این بصیرت کمک می‌کند تا واقعیت‌های بازار و قواعد آن به درستی و به موقع شناخته شود؛ و برای پاسخگویی به این شرایط راهکارهای بدیع و ارزش آفرینی خلق شود. لذا تفکر استراتژیک جهت‌گیری مناسب سازمان را با خلق روش‌های نوآورانه نسبت به نیازهای بازار فراهم می‌سازد و برنامه‌ریزی استراتژیک سازمان را درجهت مشخص شده به پیش می‌برد. به عبارت دیگر، ابعاد تحلیلی و عقلایی استراتژی با ابعاد خلاقانه و نوآورانه تفکر استراتژی پیوند می‌خورد و یک رویکرد قوی برای مدیریت در بازار کاملاً رقابتی و ناسالمی که امروز با آن روبرو هستیم را فراهم می‌سازد. با توجه به اهمیت منابع انسانی در نیروگاه‌های هسته‌ای، لازم است ابعاد تحلیلی و عقلایی استراتژی با ابعاد خلاقانه و نوآورانه تفکر استراتژیک پیوند خورده و یک رویکرد قوی برای توسعه منابع انسانی تدوین شود.

■ محدوده کاری:

حوزه منابع انسانی شرکت تولید و توسعه و شرکت بهره‌برداری

■ عناوین کلی فعالیت‌ها و نتایج مورد انتظار از انجام پایان‌نامه:

■ امکانات، تجهیزات و منابع موردنیاز:

- دریافت اطلاعات از بوشهر و شرکت تولید و توسعه
- مستندات آژانس بین‌المللی انرژی اتمی

واحد تعریف‌کننده	کد پروژه	رشته‌های تحصیلی مرتبط	سطح پایان‌نامه
مدیریت برنامه‌ریزی و کنترل	92-N-MT-106	مهندسی صنایع مدیریت منابع انسانی	کارشناسی ارشد
نوع پروژه: فنی □ مطالعاتی ■ طراحی □ نرم‌افزاری و شبیه‌سازی □ ساخت □			

عنوان تحقیق:

ارزیابی ارگونومیک محل‌های کاری (از حیث آنتروپومتری) و مشاغل (از نقطه نظر روان‌شناختی) در نیروگاه اتمی بوشهر

■ شرح مختصری از پروژه و اهمیت آن:

در این پروژه در بخش ارزیابی ارگونومیک محل‌های کاری، می‌بایست محل‌های کاری کارکنان بر اساس لوازم و ادوات موجود مورد استفاده کارکنان و همچنین شرایط شیمیایی و فیزیکی حاکم بر این اماکن، مورد ارزیابی قرار گیرد تا عواملی که موجب بروز بیماری‌های شغلی می‌شوند، تعیین و حدود آنها نیز مشخص گردند. در بخش ارزیابی ارگونومیک شغلی نیز می‌بایست مشاغل نیروگاهی در گروه‌های مختلف از حیث روان‌شناختی و با کمک روش‌ها و نرم‌افزارهای موجود در این زمینه مورد ارزیابی قرار گیرند.

■ محدوده کاری:

محل‌های کاری مشاغل نیروگاه اتمی بوشهر

■ عناوین کلی فعالیت‌ها و نتایج مورد انتظار پس از اتمام پایان‌نامه:

- بازدید میدانی از محل‌های کاری در نیروگاه اتمی بوشهر؛
- آشنایی با مشاغل نیروگاهی از طریق مصاحبه‌های فردی؛
- بکارگیری روش‌ها و نرم‌افزارهای مختلف در زمینه ارزیابی ارگونومیک؛
- ارائه اقدامات اصلاحی به منظور بهبود شرایط و وضعیت موجود در محل‌های کاری؛

■ امکانات، تجهیزات و منابع موردنیاز:

- اطلاعات کاربردی در خصوص مشاغل و محل‌های کاری
- مستندات آژانس

واحد تعریف‌کننده	کد پروژه	رشته‌های تحصیلی مرتبط	سطح پایان‌نامه
شرکت بهره‌برداری نیروگاه اتمی بوشهر/معاونت ایمنی	92-N-MT-111	مهندسی صنایع روانشناسی صنعتی روانشناسی سازمانی	کارشناسی ارشد
نوع پروژه: فنی □ مطالعاتی ■ طراحی □ نرم‌افزاری و شبیه‌سازی ■ ساخت □			

عنوان تحقیق:

بررسی عوامل موثر بر ترک شغل در شرکت‌های زیر مجموعه سازمان انرژی اتمی

■ شرح مختصری از پروژه و اهمیت آن:

نیروی انسانی، مهم‌ترین و ارزشمندترین عامل، از منابع مختلف تولید است. عامل انسانی در سازمان، کلیه کارکنان شاغل در سازمان اعم از مدیران، سرپرستان، کارشناسان، کارمندان و کارگران را در سطوح مختلف شغلی در برمی‌گیرد و اشتغال از جمله مسائلی است که همیشه، دولت‌ها و ملت‌ها را به خود مشغول داشته. سازمان‌ها زمانی می‌توانند حرف تازه‌ای برای گفتن داشته باشند که منابع انسانی آنها نسبت به حرفه، سازمان و ارزش‌های کاری، تعهد و وابستگی از خود نشان دهند و مشارکت شغلی بیشتری داشته باشند. به همین دلیل و با توجه به افزایش رقابت و گسترش روش‌های توسعه منابع انسانی، سازمان‌ها تلاش می‌کنند تا کارکنان مستعد خود را حفظ کرده و آنان را توانمند نمایند تا بتوانند عملکرد بالایی از خود بروز دهند؛ اما، سازمان‌ها همواره از این مساله بیم دارند که سرمایه‌های انسانی خود را از دست بدهند و زیان ببینند؛ زیرا، هر سازمان برای آموزش، تربیت و آماده‌سازی کارکنان خود تا مرحله بهره‌دهی و کارآیی مطلوب، هزینه‌های بسیاری را صرف می‌کند و با از دست دادن نیروهای ارزشمند، متحمل از دست دادن مهارت‌ها و تجربیاتی می‌شود که طی سال‌ها تلاش به دست آمده است.

یافته‌های علمی نشان می‌دهد که تمایل به ترک شغل از اراده آگاهانه و حساب شده شاغل برای ترک سازمان ناشی می‌شود. یعنی کارکنان به یکباره سازمان را ترک نمی‌کنند، بلکه "تمایل به ترک شغل" را به صورت تدریجی در خود پرورش می‌دهند و پس از در نظر گرفتن همه شرایط و مناسب بودن فرصت‌های استخدامی در سازمان‌های دیگر، اقدام به ترک شغل می‌نمایند.

■ محدوده کاری:

یکی از شرکت‌های زیر مجموعه سازمان انرژی اتمی به عنوان مورد مطالعاتی انتخاب خواهد شد.

■ عناوین کلی فعالیت‌ها و نتایج مورد انتظار از انجام پایان‌نامه:

- بررسی عوامل موثر بر تمایل به ترک کار
- ارائه راهکارهایی جهت جلوگیری از ترک کار کارکنان

■ امکانات، تجهیزات و منابع مورد نیاز:

منابع کتابخانه‌ای و اطلاعات کاربردی و همچنین پرسشنامه‌های تکمیل شده توسط پرسنل شرکت مورد مطالعه

سطح پایان نامه	رشته‌های تحصیلی مرتبط	کد پروژه	واحد تعریف‌کننده
کارشناسی ارشد	مدیریت منابع انسانی - MBA- مدیریت دولتی و بازرگانی	95-S-MT-136	شرکت مهندسی و ساخت نیروگاه‌های اتمی / مدیریت برنامه‌ریزی و فاوا
نوع پروژه: فنی <input type="checkbox"/> مطالعاتی <input checked="" type="checkbox"/> طراحی <input type="checkbox"/> نرم‌افزاری و شبیه‌سازی <input type="checkbox"/> ساخت <input type="checkbox"/>			

عنوان تحقیق:

ارزیابی نقش خطای انسانی در فرکانس ذوب قلب نیروگاه بوشهر

■ شرح مختصری از پروژه و اهمیت آن:

به دلیل تاثیر زیاد خطای انسانی در فرکانس ذوب قلب در تحلیل PSA یکی از مراحل جداگانه به این امر اختصاص یافته است. برای تحلیل خطای انسانی باید یک راهبرد نظام‌مند برای تشخیص این خطاها، اعمال آنها در مدل منطقی ایمنی نیروگاه (FT, ET) و همچنین کمی‌سازی و به دست آوردن احتمال آنها وجود داشته باشد. اگرچه در سال‌های اخیر روش‌ها و راهبردهای متفاوتی برای این امر اتخاذ شده و در این مدت پیشرفت‌هایی حاصل گردیده است، هنوز یک روش یکتا و مورد پذیرش همگان در این زمینه وجود نداشته و هر کدام از روش‌ها، مزایا و معایب خاص خود را دارند. هدف از انجام این پروژه شناخت روش‌های مختلف آنالیز قابلیت اطمینان انسانی و ارزیابی نقش خطای انسانی در مقایسه با خرابی تجهیزات و فاکتورهای مختلف دیگر در فرکانس ذوب قلب و آنالیز حساسیت است.

■ محدوده کاری:

سطح یک PSA نیروگاه بوشهر

■ عناوین کلی فعالیت‌ها و نتایج مورد انتظار پس از اتمام پایان‌نامه:

- مقایسه روش‌های مختلف انجام آنالیز قابلیت اطمینان انسانی (HRA) و شناخت نقاط ضعف و قوت هر روش
- آنالیز قابلیت اطمینان انسانی در سطح یک PSA نیروگاه بوشهر و محاسبه احتمال خطای انسانی برای عملکردهای مختلف اپراتور
- محاسبه نقش خطای انسانی در فرکانس ذوب قلب نیروگاه بوشهر
- آنالیز حساسیت، مقایسه نتایج و ارائه پیشنهادات

■ امکانات، تجهیزات و منابع موردنیاز:

■ مدارک PSA نیروگاه بوشهر

■ نرم‌افزار SAPHIR

واحد تعریف‌کننده	کد پروژه	رشته‌های تحصیلی مرتبط	سطح پایان‌نامه
شرکت مهندسين مشاور افق هسته‌ای / معاونت فرآیندهای هسته‌ای	95-S-MT-137	مهندسی هسته‌ای	دکتری
<p>نوع پروژه: فنی <input type="checkbox"/> مطالعاتی <input checked="" type="checkbox"/> طراحی <input checked="" type="checkbox"/> نرم‌افزاری و شبیه‌سازی <input checked="" type="checkbox"/> ساخت <input type="checkbox"/></p>			

عنوان تحقیق:

استقرار نظام جامع منابع انسانی (مطالعه موردی: شرکت مادر تخصصی تولید و توسعه انرژی اتمی ایران)

■ شرح مختصری از پروژه و اهمیت آن:

مدیریت منابع انسانی در سه بخش اصلی مدیریت برنامه‌ریزی و جذب، توسعه و نگهداشت و نیز خروج از خدمت منابع انسانی در راستای اهداف سازمان ایفای نقش می‌نماید. بررسی سیستم‌های منابع انسانی سازمان‌ها مشخص می‌سازد که اغلب اوقات بین زیر سیستم‌های آن از قبیل: آموزش، توسعه، ارزیابی عملکرد، جذب و استخدام و ... ارتباط و پیوستگی لازم وجود نداشته و همین امر به ناکارآمدی سیستم‌های منابع انسانی منتهی می‌شود. از طرف دیگر، وجود همپوشانی‌های قوی بین زیرسیستم‌های منابع انسانی به منظور تقویت متقابل هر یک از این زیر سیستم‌ها و افزایش بهره‌وری، امری ضروری بوده که با نظام‌مند شدن و یکپارچگی این زیر سیستم‌ها امکان‌پذیر است. شرکت مادر تخصصی تولید و توسعه انرژی اتمی ایران، ضمن تهیه و تدوین سیاست‌های کلان حوزه منابع انسانی و نیز با توجه به چشم‌انداز خود در این حوزه، توجه ویژه‌ای به استقرار نظام جامع منابع انسانی با رویکرد یکپارچه داشته که در این راستا، شناسایی گام‌های اجرایی برای استقرار آن، شناسایی و ارائه پیشنهاد در خصوص سیستم‌های نرم‌افزاری موجود و قابلیت‌های آن‌ها، بررسی‌های تطبیقی و نیز بررسی الگوهای موفق در استقرار نظام جامع منابع انسانی از اهمیت ویژه‌ای برخوردار بوده تا بتوان با پیاده‌سازی این نظام بهره‌وری در حوزه منابع انسانی را ارتقا داد.

■ محدوده کاری:

حوزه منابع انسانی شرکت مادر تخصصی تولید و توسعه انرژی اتمی ایران و شرکت بهره برداری نیروگاه اتمی بوشهر

■ عناوین کلی فعالیت‌ها و نتایج مورد انتظار از انجام پایان‌نامه:

- شناسایی فرآیندهای نظام جامع منابع انسانی؛
- طراحی و ارائه گام‌های اجرایی برای استقرار نظام جامع منابع انسانی؛
- مطالعات تطبیقی و بررسی الگوهای موفق در استقرار نظام جامع منابع انسانی؛
- بررسی موانع و مشکلات استقرار این نظام و راهکارهای آن‌ها؛
- بررسی شرکت‌های نرم‌افزاری ارائه دهنده سیستم نرم‌افزاری در این حوزه و ارائه پیشنهاد پس از تجزیه و تحلیل نقاط قوت و ضعف

■ امکانات، تجهیزات و منابع موردنیاز:

- منابع کتابخانه‌ای
- مستندات شرکت‌های موفق در زمینه پیاده‌سازی نظام جامع منابع انسانی
- شرکت‌های نرم‌افزاری مرتبط و الگوهای استفاده شده توسط آن‌ها

واحد تعریف‌کننده	کد پروژه	رشته‌های تحصیلی مرتبط	سطح پایان‌نامه
مدیریت آموزش و توسعه سرمایه انسانی نیروگاه‌ها	95-S-MT-138	مدیریت منابع انسانی، مدیریت بازرگانی (گرایش منابع انسانی)، مدیریت دولتی (گرایش توسعه منابع انسانی و گرایش مدیریت تحول)، مدیریت سازمان‌های دولتی (گرایش منابع انسانی و روابط کار)، مدیریت اجرایی، MBA (گرایش استراتژی، منابع انسانی)	کارشناسی ارشد و دکتری
<p>نوع پروژه: فنی <input type="checkbox"/> مطالعاتی <input checked="" type="checkbox"/> طراحی <input type="checkbox"/> نرم‌افزاری و شبیه‌سازی <input type="checkbox"/> ساخت <input type="checkbox"/></p>			

عنوان تحقیق:

مدیریت فرآیند نظارت بر حوزه منابع انسانی در شرکت‌های مادر تخصصی (مطالعه موردی: شرکت مادر تخصصی تولید و توسعه انرژی اتمی ایران)

شرح مختصری از پروژه و اهمیت آن:

نظارت و کنترل یکی از اجزای اصلی مدیریت محسوب شده؛ به طوری که بدون توجه به این جزء، سایر اجزای مدیریت مانند برنامه‌ریزی، سازماندهی و هدایت نیز ناقص بوده و تضمینی برای انجام درست آن‌ها وجود ندارد. بنابراین نظارت و کنترل ابزاری است که امکان حرکت به سمت اهداف تعیین شده را با اطمینان بالا فراهم می‌کند. این امر در شرکت‌های مادر تخصصی که دو وظیفه اصلی سیاست‌گذاری و نظارت بر اجرای سیاست‌ها را در شرکت خود و شرکت‌های زیر مجموعه پیگیری می‌کنند از اهمیت بالاتری برخوردار است. تعیین شاخص‌های کلیدی عملکردی در حوزه منابع انسانی، ارائه مدل فرآیندی نظارت و به تبع آن چگونگی استقرار فرآیند نظارت با بررسی الگوهای موفق و مطالعات تطبیقی، گامی مؤثر در پیشبرد اهداف شرکت مادر تخصصی تولید و توسعه انرژی اتمی ایران خواهد بود.

محدوده کاری:

حوزه منابع انسانی شرکت مادر تخصصی تولید و توسعه انرژی اتمی ایران و شرکت بهره‌برداری نیروگاه اتمی بوشهر

عناوین کلی فعالیت‌ها و نتایج مورد انتظار از انجام پایان‌نامه:

- تعیین شاخص‌های کلیدی عملکردی حوزه منابع انسانی؛
- شناسایی و ارائه گام‌های اجرایی استقرار فرآیند نظارت بر حوزه منابع انسانی؛
- بررسی الگوهای موفق در زمینه نظارت بر حوزه منابع انسانی در شرکت‌های داخلی و خارجی و ارائه مدل پیشنهادی بهینه در این زمینه

امکانات، تجهیزات و منابع مورد نیاز:

- منابع کتابخانه‌ای
- مستندات شرکت‌های موفق در زمینه استقرار فرآیند نظارت بر حوزه منابع انسانی

واحد تعریف‌کننده	کد پروژه	رشته‌های تحصیلی مرتبط	سطح پایان‌نامه
مدیریت آموزش و توسعه سرمایه انسانی نیروگاه‌ها	95-S-MT-140	مدیریت منابع انسانی، مدیریت بازرگانی (گرایش منابع انسانی)، مدیریت دولتی (گرایش توسعه منابع انسانی و گرایش مدیریت تحول)، مدیریت سازمان‌های دولتی (گرایش منابع انسانی و روابط کار)، مدیریت اجرایی، MBA (گرایش استراتژی، منابع انسانی)	کارشناسی ارشد دکتری

نوع پروژه: فنی مطالعاتی طراحی نرم‌افزاری و شبیه‌سازی ساخت

عنوان تحقیق:

شناسایی و اولویت‌بندی عوامل مؤثر بر انگیزش کارکنان با رویکرد ارتقا بهره‌وری (مطالعه موردی شرکت مادر تخصصی تولید و توسعه انرژی اتمی ایران)

■ شرح مختصری از پروژه و اهمیت آن:

برنامه‌ریزی دقیق و سیستماتیک برای ایجاد، حفظ و افزایش انگیزه کارکنان از مهم‌ترین راهکارها جهت افزایش بهره‌وری سازمانی است. این برنامه نیاز مبرم به بررسی همه‌جانبه، اولویت‌بندی، شناسایی و همچنین عارضه‌یابی عوامل مؤثر بر ارتقا انگیزش و بهره‌وری نیروی انسانی دارد. این پروژه با هدف شناسایی و عارضه‌یابی عوامل انگیزشی (تشویقی و بازدارندگی) کارکنان برای حفظ و نگهداشت نیروهای کارآمد و متخصص و ارتقای سطح رضایت‌مندی و عملکرد کارکنان؛ با توجه به گروه‌های شغلی شرکت و نیز شرایط شاغلین (سنوات و سن، تحصیلات و...) تعریف می‌شود.

■ محدوده کاری:

حوزه منابع انسانی شرکت مادر تخصصی تولید و توسعه انرژی اتمی ایران

■ عناوین کلی فعالیت‌ها و نتایج مورد انتظار از انجام پایان‌نامه:

- شناسایی عوامل مؤثر (اقتصادی، اجتماعی و...) بر رضایت شغلی کارکنان شرکت؛
- شناسایی عوامل مؤثر بر بهبود و ارتقا سطح انگیزشی کارکنان؛
- ارائه طرح و برنامه‌هایی متناسب با گروه‌های شغلی شرکت با هدف بهبود و ارتقا سطح انگیزشی کارکنان؛
- عارضه‌یابی و تدوین مدل انگیزشی کارکنان در شرکت.

■ امکانات، تجهیزات و منابع مورد نیاز:

منابع کتابخانه‌ای، تجربیات شرکت‌های موفق

واحد تعریف‌کننده	کد پروژه	رشته‌های تحصیلی مرتبط	سطح پایان‌نامه
مدیریت آموزش و توسعه سرمایه انسانی نیروگاه‌ها	95-S-MT-141	مدیریت منابع انسانی، مدیریت بازرگانی (گرایش منابع انسانی)، مدیریت دولتی (گرایش توسعه منابع انسانی و گرایش مدیریت تحول)، مدیریت سازمان‌های دولتی (گرایش منابع انسانی و روابط کار)، مدیریت اجرایی، MBA (گرایش استراتژی، منابع انسانی)	کارشناسی ارشد دکتری
<p>نوع پروژه: فنی <input type="checkbox"/> مطالعاتی <input checked="" type="checkbox"/> طراحی <input type="checkbox"/> نرم‌افزاری و شبیه‌سازی <input type="checkbox"/> ساخت <input type="checkbox"/></p>			

عنوان تحقیق:

طراحی فرآیند خروج از خدمت کارکنان (مطالعه موردی: شرکت مادر تخصصی تولید و توسعه انرژی اتمی ایران)

■ شرح مختصری از پروژه و اهمیت آن:

امروزه ترک شغل در سازمان‌ها با هر شکلی از جمله بازنشستگی، استعفا، بازخرید، جابه‌جایی، اخراج و ... به یکی از مهم‌ترین نگرانی‌ها تبدیل شده است. این امر در مورد کارکنان کلیدی و متخصص که در مشاغل کلیدی سازمان در حال انجام وظایف هستند از اهمیت بالاتری برخوردار است؛ زیرا این پدیده مخاطرات زیاد مالی و غیر مالی را برای سازمان به همراه خواهد داشت. در بسیاری از موارد ترک خدمت کارکنان در سازمان‌ها بدون تجزیه - تحلیل و بررسی علل و ریشه‌های آن بوده که در این صورت و بدون رفع موانع و مشکلات احتمالی، احتمال تکرار این پدیده برای کارکنان دیگر چندان دور از ذهن نخواهد بود. طراحی فرآیندی برای چگونگی خروج از خدمت کارکنان در شرکت مادر تخصصی تولید و توسعه انرژی اتمی ایران و شرکت بهره برداری نیروگاه اتمی بوشهر به دلیل ماهیت تخصصی و خاص عمده مشاغل موجود در آن و با توجه به هرم سنی و سنواتی کارکنان آن از اهمیت بسیار بالایی برخوردار است. به طوری که بتوان با گام‌های طراحی شده، ضمن پی بردن به علل ترک خدمت کارکنان، با برنامه‌ریزی صحیح و اصولی بتوان آثار و پیامدهای ترک خدمت کارکنان را، به خصوص در مواردی که می‌تواند به طور مستقیم یا غیر مستقیم بر عملکرد و ایمنی نیروگاه اتمی بوشهر تاثیرگذار باشد، کاهش داد.

■ محدوده کاری:

حوزه منابع انسانی شرکت مادر تخصصی تولید و توسعه انرژی اتمی ایران و شرکت بهره برداری نیروگاه اتمی بوشهر

■ عناوین کلی اشکال و فعالیت‌ها و نتایج مورد انتظار از انجام پایان‌نامه:

- شناسایی اشکال و عوامل مختلف خروج از خدمت کارکنان و طبقه بندی آن‌ها و نیز ارائه گام‌های اجرایی برای استقرار فرآیند خروج از خدمت کارکنان؛
- مطالعات تطبیقی و بررسی الگوهای موفق در استقرار فرآیند خروج از خدمت کارکنان؛
- طراحی فرم‌ها و پرسش‌نامه‌های استاندارد ساختار یافته و غیر ساختار یافته مربوط به ترک خدمت کارکنان برای دریافت اطلاعات، سنجش علل ترک خدمت کارکنان و چگونگی تحلیل آن؛

■ امکانات، تجهیزات و منابع موردنیاز:

منابع کتابخانه‌ای، شرکت‌های موفق در زمینه استقرار فرآیند خروج از خدمت کارکنان.

واحد تعریف‌کننده	کد پروژه	رشته‌های تحصیلی مرتبط	سطح پایان‌نامه
مدیریت آموزش و توسعه سرمایه انسانی نیروگاه‌ها	95-S-MT-142	مدیریت منابع انسانی، مدیریت بازرگانی (گرایش منابع انسانی)، مدیریت دولتی (گرایش توسعه منابع انسانی و گرایش مدیریت تحول)، مدیریت سازمان‌های دولتی (گرایش منابع انسانی و روابط کار)، مدیریت اجرایی، MBA (گرایش استراتژی، منابع انسانی)	کارشناسی ارشد دکتری

نوع پروژه: فنی مطالعاتی طراحی نرم‌افزاری و شبیه‌سازی ساخت

عنوان تحقیق:

مدیریت فرآیند تغییر سازمانی با رویکرد منابع انسانی (مطالعه موردی شرکت مادر تخصصی تولید و توسعه انرژی اتمی ایران)

■ شرح مختصری از پروژه و اهمیت آن:

تغییر در تمامی سازمان‌ها امری اجتناب ناپذیر است و باید به منظور ایجاد تحولات سازنده و مؤثر در سازمان‌ها پیش‌بینی و راهکارها طراحی و مدیریت شوند. در فرآیند تغییر در سازمان با رویکرد منابع انسانی، انسان‌ها در قالب تغییر قرار می‌گیرند. بدون تغییر در دانش، نگرش، باور و اندیشه‌های نیروی انسانی، فرآیند تغییر و تحول انجام نخواهد شد. در این پروژه، فرآیند تغییر سازمانی در قالب منابع انسانی مورد شناسایی و ارزیابی قرار گرفته و موانع و مشکلات موجود در تغییر سازمانی را مورد مطالعه قرار می‌دهد. همچنین فرآیندهای مبتنی بر منابع انسانی قبل و بعد از تغییرات به منظور اثربخشی فرآیند تغییر در سازمان پیش می‌شود.

■ محدوده کاری:

حوزه منابع انسانی شرکت مادر تخصصی تولید و توسعه انرژی اتمی ایران با در نظر گرفتن شرکت بهره‌بردار نیروگاه اتمی بوشهر

■ عناوین کلی فعالیت‌ها و نتایج مورد انتظار از انجام پایان‌نامه:

- شناسایی و ارائه گام‌های اجرایی برای مدیریت فرآیند تغییر در شرکت؛
- بررسی و پایش میزان تأثیرگذاری فرآیند تغییر (موردی) در شرکت؛
- چگونگی تحلیل اثر تغییرات بر سایر فاکتورهای منابع انسانی.

■ امکانات، تجهیزات و منابع مورد نیاز:

■ منابع کتابخانه‌ای، استفاده از تجربیات شرکت‌های موفق در زمینه مدیریت تغییر

واحد تعریف‌کننده	کد پروژه	رشته‌های تحصیلی مرتبط	سطح پایان‌نامه
مدیریت آموزش و توسعه سرمایه انسانی نیروگاه‌ها	95-S-MT-144	مدیریت منابع انسانی، مدیریت بازرگانی (گرایش منابع انسانی)، مدیریت دولتی (گرایش توسعه منابع انسانی و گرایش مدیریت تحول)، مدیریت سازمان‌های دولتی (گرایش منابع انسانی و روابط کار)، مدیریت اجرایی، MBA (گرایش استراتژی، منابع انسانی)	کارشناسی ارشد دکتری
نوع پروژه: فنی <input type="checkbox"/> مطالعاتی <input checked="" type="checkbox"/> طراحی <input type="checkbox"/> نرم‌افزاری و شبیه‌سازی <input type="checkbox"/> ساخت <input type="checkbox"/>			

عنوان تحقیق:

واکاوی شایستگی مدیران پروژه جهت احداث یک نیروگاه هسته‌ای

هدف تحقیق:

در دسترس داشتن دورنمایی از موارد مرتبط با شایستگی مدیران پروژه و رتبه بندی موارد از لحاظ اهمیت

شرح مختصری از تحقیق و اهمیت آن:

عوامل بسیاری موفقیت و یا شکست یک پروژه را تحت تاثیر قرار می‌دهند که از جمله این عوامل می‌توان به شایستگی‌های مدیران پروژه اشاره نمود. هدف از این تحقیق واکاوی شایستگی مدیر پروژه در طرح احداث یک نیروگاه هسته‌ای می‌باشد. جهت تحقق این موضوع استراتژی مطالعه موردی مورد استفاده قرار خواهد گرفت (طرح تکمیل واحد یکم نیروگاه اتمی بوشهر). شایستگی‌های استخراج شده از مصاحبه با مدیران میانی و بالا دست تعدیل و اصلاح شده و مواردی به آنها اضافه خواهد شد.

محدوده کاری:

طرح احداث نیروگاه‌های هسته‌ای

عناوین کلی فعالیت‌ها و نتایج مورد انتظار از انجام تحقیق:

- معرفی و بررسی استانداردهای شایستگی مدیر پروژه همچون ICB(IPMA COMPETENCY MODEL) و مدارک مرتبط آژانس بین‌المللی انرژی اتمی
- تهیه روش و ساختار و سوالات مرتبط با پرسشنامه در خصوص شایستگی مدیران
- تعیین جامعه هدف و انجام مصاحبه‌های مورد نیاز
- تجمیع موارد و تعیین الگویی جهت اولویت بندی
- مقایسه موارد با استاندارد ICB و بهبود موضوعات
- ارائه خروجی تحقیق به صورت اولویت‌بندی شده

■ امکانات، تجهیزات و منابع مورد نیاز: -

■ مراجع و منابع:

استاندارد ICB(IPMA COMPETENCY MODEL)

واحد تعریف‌کننده	کد پروژه	رشته‌های تحصیلی مرتبط	سطح پایان‌نامه
شرکت توسعه و ارتقاء ایمنی نیروگاه‌های اتمی (توانا)	96-T-MT-152	مهندسی صنایع	کارشناسی ارشد
نوع پروژه: فنی <input type="checkbox"/> مطالعاتی <input checked="" type="checkbox"/> طراحی <input type="checkbox"/> نرم‌افزاری و شبیه‌سازی <input type="checkbox"/> ساخت <input type="checkbox"/>			

عناوین

پروژه‌های

آگاه‌سازی و پذیرش اجتماعی



عنوان تحقیق:

مبانی نظری، الزامات و مؤلفه‌های پذیرش اجتماعی نیروگاه‌های برق هسته‌ای در ایران

هدف تحقیق:

ابزارهای مفهومی بسته به فرهنگ کشورها و متن اجتماعی و سیاسی آنها متفاوت است. در ایران با توجه به شرایط فرهنگی، بومی و مبانی ارزشی حاکم بر سیاست‌ها می‌توان از ابزارهای مفهومی ویژه‌ای برای ارزیابی تأثیرات اجتماعی فرهنگی سیاست‌ها و پروژه‌ها استفاده کرد. بنابراین بسط ادبیات مفاهیم اجتماعی مربوط به نیروگاه‌های برق هسته‌ای و احصاء ضرورت‌های فرهنگی، اقتصادی و سیاسی این امر، مهمترین هدف این تحقیق قلمداد می‌گردد.

شرح مختصری از تحقیق و اهمیت آن:

بررسی عوامل مؤثر بر جلب مشارکت اقشار مختلف، متناسب با شرایط بومی و محلی از کلیدی ترین وجوه اهمیت مبانی نظری است، که بستر ارائه مطلوب راهکارهای هوشمند و موثر را فراهم می‌سازد. چرا که یکی از آثار تهیه مختصات فرهنگی - اجتماعی برای طرح‌ها، رفع نگرانی و ایجاد انگیزه برای سایر سازمان‌ها و نهادها در اجرای طرح خواهد بود، مشروط بر اینکه عوامل طرح و یا پروژه کلان ملی بتوانند نسبت به انعکاس صحیح موضوع اقدام و مطالعه کنندگان آثار فرهنگی - اجتماعی نیز در جریان تدوین طرح از نظرات و دیدگاه‌های آنها استفاده نمایند.

محدوده کاری: حوزه پذیرش اجتماعی نیروگاه‌های برق هسته‌ای**عناوین کلی فعالیت‌ها و نتایج مورد انتظار از انجام تحقیق:**

گردآوری و تدوین اصولی ابعاد نظری مولفه‌ها و شاخص‌های فرهنگی - اجتماعی به انضمام روش شناسی احصاء مبانی فرآیند پذیرش اجتماعی در ایران، با نگاه صحیح به: زمینه شناسی، موضوع شناسی، پیامدشناسی، شاخص‌گزینی، پیامدسنجی و راهکارشناسی.

امکانات، تجهیزات و منابع مورد نیاز:

- تحقیقات بعمل آمده پیشین در این حوزه.
- مصاحبه و تحلیل محتوای گفتگو با برخی عناصر و عوامل ذیمدخل

مراجع و منابع:

منابع کتابخانه‌ای و برخی تحقیقات بعمل آمده در سایر حوزه‌های مشابه

واحد تعریف‌کننده	کد پروژه	رشته‌های تحصیلی مرتبط	سطح پایان‌نامه
مدیریت ارتباطات علمی و توسعه اجتماعی	96-S-MT-154	علوم انسانی	کارشناسی ارشد / دکتری
نوع پروژه: فنی □ مطالعاتی ■ طراحی □ نرم‌افزاری و شبیه‌سازی □ ساخت □			

عنوان تحقیق:

موانع ساختاری، حقوقی و بینشی پیش روی تهیه پیوست‌های فرهنگی - اجتماعی در اجرای سیاست‌ها، برنامه‌ها و طرح‌های توسعه‌ای نیروگاه‌های برق هسته‌ای

هدف تحقیق:

تحلیل شرایط ساختاری، تاریخی، حقوقی و نگرشی پیش روی پیوست نگاری از جمله: ابزارسازی اعتقادات و ارزش‌های دینی برای توجیه اقدامات غلط، افراط و تفریط در نگاه به مسئله، برخورد سطحی و شعاری با رویکرد پیوست فرهنگی - اجتماعی از جمله اهداف این تحقیق است.

شرح مختصری از تحقیق و اهمیت آن:

به همان میزان که می‌توان برای تدوین و اجرای پیوست فرهنگی - اجتماعی آثار مثبت برشمرد، می‌توان فهرستی از دغدغه‌ها و موانع پیش رو را مورد توجه قرار داد. برخی از این چالش‌ها شامل: عدم باور به اهمیت موضوع در بین مدیران اجرائی و مدیران طرح‌های اقتصادی، اجتماعی و ساده‌انگاری و پیوست فرهنگی - اجتماعی و بعضاً انتظار حل ریشه‌ای مسائل.

محدوده کاری:

حوزه پذیرش اجتماعی نیروگاه‌های برق هسته‌ای

عناوین کلی فعالیت‌ها و نتایج مورد انتظار از انجام تحقیق:

احصا تنگنای ساختاری (موانعی که عبور از مرحله و یا مساله‌ای خاص بدون رفع آن ناممکن و یا دشوار باشد) اعم از: ملاحظات حقوقی و قانونی، مناسبات تاریخی و جغرافیایی و در نهایت پدیده شناسی تنگنای ناشی از فقدان معرفت‌شناسی و به عبارتی تحلیل بینش و نگرش فردی و عمومی

امکانات، تجهیزات و منابع مورد نیاز:

پژوهش‌های تقنینی و حقوقی ناظر بر ساختار اجتماعی - فرهنگی در چند دهه گذشته.

مراجع و منابع:

منابع کتابخانه‌ای و برخی تحقیقات بعمل آمده میدانی خصوصاً در حوزه امکان ساختگاه.

واحد تعریف‌کننده	کد پروژه	رشته‌های تحصیلی مرتبط	سطح پایان‌نامه
مدیریت ارتباطات علمی و توسعه اجتماعی	96-S-MT-155	علوم انسانی	کارشناسی ارشد / دکتری
نوع پروژه: فنی <input type="checkbox"/> مطالعاتی <input checked="" type="checkbox"/> طراحی <input type="checkbox"/> نرم‌افزاری و شبیه‌سازی <input type="checkbox"/> ساخت <input type="checkbox"/>			

عنوان تحقیق:

الزامات و انتظارات فرهنگی - اجتماعی در اجرای سیاست ها، برنامه ها و طرح‌های توسعه ای نیروگاه‌های برق هسته‌ای در سواحل شمال کشور

هدف تحقیق:

سیاست ها، برنامه ها و طرح‌های توسعه ای در کشورمان ایران موجب افزایش توان تولیدی، جذب سرمایه گذاری‌های کلان ملی و بین المللی و ایجاد اشتغال مولد برای جامعه جوان متخصص با فرهنگ و رسوم مختلف در گستره نظام ج.ا.ا. است. در این راستا امکان توسعه نیروگاه‌های برق هسته‌ای در سواحل شمالی دور از نظر نیست. از این رو مهمترین هدف این تحقیق امکان سنجی و مطالعه شرایط فرهنگی اجتماعی در نوار سواحل شمالی کشور است.

شرح مختصری از تحقیق و اهمیت آن:

احداث تأسیسات بزرگ و توسعه بدون در نظر گرفتن ابعاد فرهنگی - اجتماعی آن، می‌تواند پیامدهای ناخواسته فراوانی را به دنبال داشته باشد. این پیامدهای چه در درون خود شرکت‌ها و سازمان‌های متولی و چه بر دامنه جغرافیای پیرامونی طرح تأثیرگذار خواهد بود و باعث هدر رفت ظرفیت‌های بالقوه و همچنین تأثیرات گسترده ای را نیز بر فرهنگ و اجتماعات محلی خواهد گذاشت و در نتیجه مسئولیت های متعدد اجتماعی را در پی خواهد داشت که شاهد تقابلی میان توسعه صنعتی و اقتصادی از یک سو و فرهنگ و محیط اجتماعی از سوی دیگر خواهیم شد. بنابراین اهمیت اینگونه مطالعات کمتر از بررسی‌های فنی و مهندسی طرح‌ها خصوصا پروژه‌های کلان ملی نیست.

محدوده کاری: شهرها و نوار ساحلی شمال کشور**عناوین کلی فعالیت‌ها و نتایج مورد انتظار از انجام تحقیق:**

از مهمترین نتایج مورد انتظار موضوع شناسی، پیامدسنجی، و راهکارشناسی، از زمان اجرا یا بهره برداری تا زمان فرجام بهره برداری

امکانات، تجهیزات و منابع مورد نیاز:

- مصاحبه و جمع اوری اطلاعات کاربردی.
- مطالعه و مستند سازی تجارب پنهان و آشکار طرح‌ها و پروژه‌های کلان در سواحل شمالی و همچنین بررسی برخی فعالیت‌ها در آن سوی سواحل شمالی.

مراجع و منابع:

منابع کتابخانه‌ای و نظرسنجی‌های بعمل آمده در حوزه استان‌های شمالی.

واحد تعریف کننده	کد پروژه	رشته‌های تحصیلی مرتبط	سطح پایان نامه
مدیریت ارتباطات علمی و توسعه اجتماعی	96-S-MT-156	علوم انسانی	کارشناسی ارشد / دکتری
نوع پروژه: فنی <input type="checkbox"/> مطالعاتی <input checked="" type="checkbox"/> طراحی <input type="checkbox"/> نرم‌افزاری و شبیه‌سازی <input type="checkbox"/> ساخت <input type="checkbox"/>			

عنوان تحقیق:

کاوش تجارب جهانی پذیرش اجتماعی برق هسته‌ای و مطالعه تطبیقی ملاحظات ابعاد بومی، فرهنگی و انسانی

هدف تحقیق:

مقایسه عملکرد سیاستی و کاربردی در دامنه نیروگاه‌های برق هسته‌ای کشورهای دارای این صنعت، کشف وجوه اشتراک و افتراق، دست‌یابی به شواهد بیشتر، گام‌های آغازین فعالیت‌ها، یا تعیین جهت حرکت و تصمیم‌سازی برای پذیرش اجتماعی و همچنین بررسی ادله اولویت بندی اقشار مختلف جامعه.

شرح مختصری از تحقیق و اهمیت آن:

هر اقدامی که برای توسعه صورت می‌گیرد تغییراتی در محیط طبیعی و اجتماعی ایجاد می‌کند و گاه این تغییرات می‌توانند سبب تضعیف و یا از بین بردن فرهنگ بومی - محلی جوامع گردند. از اینرو، با ارزیابی تأثیرات فرهنگی - اجتماعی طرح‌های توسعه‌ای در سایر کشورها می‌توان راهکارهایی را جهت تخفیف و کاهش تبعات و پیامدهای منفی ارائه نمود. چرا که زمینه‌سازی برای فرایند باز طراحی، اصلاح و ارتقاء شئون و مناسبات نظام‌های اقتصادی، سیاسی، فرهنگی و اجتماعی کشور براساس فرهنگ مهندسی شده با توجه به شرایط و مقتضیات ملی و جهانی بسیار محل تامل است. ضمن اینکه باز طراحی نظام‌های مختلف کشور امریست بلند مدت، اما تحقق عملی آن در گرو شکل‌گیری نمونه‌های عینی از امکان‌پذیری طراحی نظام‌های موفق را فراهم خواهد ساخت.

محدوده کاری:

عملکرد و فعالیت‌های فرهنگی - اجتماعی کشورهای صاحب صنعت نیروگاه‌های برق هسته‌ای.

عناوین کلی فعالیت‌ها و نتایج مورد انتظار از انجام تحقیق:

بررسی سیر تحول سیاست‌های پذیرش اجتماعی - فرهنگی کشورهای صاحب فناوری برق هسته‌ای تا به امروز، حاکی از رویکردهای مختلف، با این موضوع است. در همین راستا ارائه و تبیین سیاست‌های مواجهه اجتماعی در کشورهای توسعه یافته و در حال توسعه کمک خواهد کرد تا بر این اساس رویکردهای متفاوت و اثرات آنها، اصول مشترک بین کشورها و الگوها و شیوه‌های مناسب آنها شناسایی و نگرش و دیدگاه جامع‌تر و کامل‌تر حاصل آید و در نهایت با مقایسه راهبردهای موفق در کشورهای توسعه یافته و ایران، مدل مطلوب نظام پذیرش اجتماعی برق هسته‌ای در ایران ارائه شود.

■ امکانات، تجهیزات و منابع مورد نیاز:

- منابع کتابخانه ای برخی کشورهای پیشرو در حوزه توسعه و پذیرش اجتماعی
- سایت‌های اینترنتی خصوصا سایت موسسات بین المللی ذیربط نظیر وانو

■ مراجع و منابع:

منابع کتابخانه‌ای

واحد تعریف‌کننده	کد پروژه	رشته‌های تحصیلی مرتبط	سطح پایان‌نامه
مدیریت ارتباطات علمی و توسعه اجتماعی	96-S-MT-157	علوم انسانی	کارشناسی ارشد / دکتری
نوع پروژه: فنی <input type="checkbox"/> مطالعاتی <input checked="" type="checkbox"/> طراحی <input type="checkbox"/> نرم‌افزاری و شبیه‌سازی <input type="checkbox"/> ساخت <input type="checkbox"/>			

عنوان تحقیق:

مطالعه موردی مسئولیت اجتماعی شرکت تولید و توسعه انرژی اتمی (نیروگاه اتمی بوشهر) در استان بوشهر

هدف تحقیق:

مسئولیت اجتماعی شرکت تولید و توسعه انرژی اتمی در پیوند با مسئولیت شرکت در برابر جامعه، انسان‌ها و محیطی است که شرکت در آن فعالیت می‌کند و این مسئولیت از جستارهای اقتصادی و مالی فراتر می‌رود. همین رویکرد موجب می‌شود ارزیابی فعالیت‌های نیروگاه اتمی بوشهر در چند دهه گذشته و برنامه‌های آتی در حوزه ایفای نقش مسئولیت اجتماعی از اهداف خطیر حاکمیتی به شمار آید.

شرح مختصری از تحقیق و اهمیت آن:

استان بوشهر با سواحل خلیج فارس و مرز آبی با ۵ کشور و زیست بوم اختصاصی، دارای تاثیر و اثر متقابل با فعالیت نیروگاه اتمی بوشهر است و مسئولیت اجتماعی شرکت تولید و توسعه بعنوان راهبر و سیاست گذار شرکت به‌ربردار نیروگاه اتمی بوشهر ایجاب می‌کند این مهم بطور مستمر رصد و ارزیابی شود.

محدوده کاری:

- استان بوشهر
- حوزه پذیرش اجتماعی شرکت به‌ربردار نیروگاه اتمی بوشهر و فازهای ۲ و ۳ توسعه نیروگاه
- شرکت تولید و توسعه انرژی اتمی ایران

عناوین کلی فعالیت‌ها و نتایج مورد انتظار از انجام تحقیق:

پیامدشناسی، شاخص‌گزینی، پیامدسنجی، راهکارشناسی (با بکارگیری روش‌های کمی، کیفی و نرم‌انسان‌گرایانه و تفسیری برای شناخت کل واقعیت‌ها) شناخت ابعاد نهان پدیده‌های اجتماعی-فرهنگی حاصل از فعالیت نیروگاه اتمی بوشهر و آیندنگاری که از طریق مطالعات موردی تحلیل وضعیت موجود و اتخاذ تمهید آتی.

امکانات، تجهیزات و منابع مورد نیاز:

دسترسی به برخی مطالعات و تحقیقات استانی بعلاوه نظرسنجی‌های بعمل آمده در ابعاد مختلف محلی، ملی و منطقه‌ای

■ مراجع و منابع:

- منابع کتابخانه‌ای
- دستگاه‌ها، نهادها و سمن‌های مردم نهاد و همچنین متولیان امر پذیرش اجتماعی در نیروگاه

واحد تعریف‌کننده	کد پروژه	رشته‌های تحصیلی مرتبط	سطح پایان‌نامه
مدیریت ارتباطات علمی و توسعه اجتماعی	96-S-MT-158	علوم انسانی	کارشناسی ارشد / دکتری
نوع پروژه: فنی <input type="checkbox"/> مطالعاتی <input checked="" type="checkbox"/> طراحی <input type="checkbox"/> نرم‌افزاری و شبیه‌سازی <input type="checkbox"/> ساخت <input type="checkbox"/>			

عنوان تحقیق:

بررسی جایگاه مختصات فرهنگی - اجتماعی نیروگاه‌های برق هسته‌ای در اسناد بالا دستی نظیر؛ الگوی اسلامی - ایرانی پیشرفت، نقشه مهندسی فرهنگی، سند امنیت انرژی، فرآیند جهانی شدن، چشم انداز ۱۴۰۴، فناوری‌های نوین علمی، ارتباطی و زیست بوم

هدف تحقیق:

دستیابی به نظام شاخص‌های فرهنگی - اجتماعی مرتبط با نیروگاه‌های برق هسته‌ای، دستیابی به نظام پرسش‌های عمومی و اختصاصی مرتبط با شناسایی موضوع و پیامدهای فرهنگی آن، بروز درک مشترک و وحدت در رویه پیوست نگاران، ارتقاء تفاهم و تعامل مجریان طرح‌ها، پروژه‌ها با اسناد بالادستی، افزایش تفاهم و تعامل با اقشار مختلف مردم و بسترسازی برای طراحی الگوی سازمانی پیوست نگاری نیروگاه‌های برق هسته‌ای

شرح مختصری از تحقیق و اهمیت آن:

نظام اجرایی، ساختارها و فرایندها، سازوکار و فرآیند عملیاتی کردن آن، نظام ارزیابی، نظارت و پایش آن، تضمین‌های قانونی و اجرایی عملی شدن پیوست فرهنگی - اجتماعی نیروگاه‌های برق هسته‌ای و ساز و کار نهادینه سازی، توانمندی، ایجاد انگیزه و التزام مدیران در طراحی و اجرای آن، ارتباط وثیقی با ایجاد درک و فهم مشترک از اهمیت پیوست نگاری دارد.

محدوده کاری: اسناد بالا دستی جمهوری اسلامی ایران

عناوین کلی فعالیت‌ها و نتایج مورد انتظار از انجام تحقیق:

تبیین ابعاد نقش آفرینی و همچنین وجوه آشکار و نهان تاثیر و تاثر متقابل فعالیت و برنامه‌های کلان تولید و توسعه برق هسته‌ای در سیاست گذاری کلان خصوصا در محیط اجتماعی - فرهنگی.

امکانات، تجهیزات و منابع مورد نیاز:

- مدارک مرتبط در شرکت تولید و توسعه
- راهبردهای کلان فرهنگی اجتماعی کشور
- اسناد بالادستی نظام ج.ا.ا.

مراجع و منابع:

منابع کتابخانه ای و مصاحبه عمیق با برخی صاحب نظران این حوزه

واحد تعریف‌کننده	کد پروژه	رشته‌های تحصیلی مرتبط	سطح پایان‌نامه
مدیریت ارتباطات علمی و توسعه اجتماعی	96-S-MT-159	علوم انسانی	کارشناسی ارشد / دکتری
<p>نوع پروژه: فنی □ مطالعاتی ■ طراحی □ نرم‌افزاری و شبیه‌سازی □ ساخت □</p>			

عنوان تحقیق:

طراحی مدل ارتباط علمی شرکت تولید و توسعه انرژی اتمی با نهادهای تخصصی، دانشگاه ها و بخش غیردولتی

هدف تحقیق:

تدوین راهبرد مدون و جامع ساز و کار ارتباط صنعت برق هسته‌ای با مراکز علمی، تحقیقاتی بدون تردید نظام‌مندی تعاملات بین صنعت و دانشگاه در جهت افزایش قابلیت ارزش آفرین در چرخه تکامل و اقتصاد دانش بنیان و هدایت بهتر فعالیت علمی دانشجویان و دانش آموختگان به نیازهای کاربردی است.

شرح مختصری از تحقیق و اهمیت آن:

نیاز روز افزون صنایع به ویژه صنایع مادر از جمله صنعت نیروگاه‌های برق هسته‌ای به توانمندی های دانشگاه در حوزه پژوهش، آموزش و خدمات فنی و مشاوره و همچنین نقش دانشگاه در توسعه اجتماعی- فرهنگی و سایر ابعاد جامعه و ضرورت اجرائی نمودن دانش و یافته های جدید دانشگاه، استفاده بهینه از امکانات دانشگاه و انتقال تجربه از سطح اجرا به دانشگاه همواره متضمن یک مدل ارتباطی پایدار میان صنعت برق هسته‌ای و شرکت تولید توسعه بعنوان تولید این مهم و دانشگاه است.

محدوده کاری:

شرکت تولید و توسعه انرژی اتمی ایران، نهادها و مراکز علمی

عناوین کلی فعالیت‌ها و نتایج مورد انتظار از انجام تحقیق:

■ کشف نقاط ضعف و قوت هریک از پارامترها و ارائه چارچوب نظام مند برای سیاست گذاران و برنامه ریزان این حوزه که قادر باشند با الگوی مطلوب ارتباط بخش صنعت با دانشگاه سامان بخشند

■ تهیه و تدوین مدل اختصاصی ارتباطات علمی شرکت تولید و توسعه با مراکز علمی

امکانات، تجهیزات و منابع مورد نیاز:

بررسی مدل‌های مختلف ارتباطات علمی، مراکز صنعتی با مجامع علمی در دنیا

عنوان تحقیق:

بررسی نحوه‌ی استفاده از NGOها در ایجاد آمادگی برای پاسخ اضطراری ساکنین اطراف نیروگاه به حوادث هسته‌ای

■ هدف تحقیق:

هدف از این تحقیق شناسایی نحوه استفاده موثر از NGOها در ایجاد آمادگی برای پاسخ اضطراری ساکنین اطراف نیروگاه به حوادث هسته‌ای می‌باشد.

■ شرح مختصری از تحقیق و اهمیت آن:

سازمان‌های غیر دولتی که ارتباط قوی و نزدیکی با جامعه دارند نقش بسیار موثری در ایجاد آمادگی و پاسخ اضطراری ایفا می‌کنند، چراکه با نیازهای جامعه آشنا بوده و اعتمادی دو طرفه بین آن‌ها و جامعه وجود دارد. در واقع سازمان‌های غیر دولتی با ارتباط قوی و نزدیک محلی از بزرگترین عوامل در شناسایی نیازها هستند و می‌توانند نقش بسیار موثری در ایجاد آمادگی و پاسخ اضطراری افراد داشته باشند از این رو با توجه به اهمیت نقش NGOها در ایجاد آمادگی و پاسخ اضطراری ساکنین اطراف نیروگاه اتمی بوشهر در حوادث پرتوی ضروری است از ظرفیت این سازمان‌های مردم نهاد در جهت ایجاد آمادگی و پاسخ اضطراری افراد به حوادث پرتوی استفاده شود. تحقیق حاضر به بررسی چگونگی استفاده از این سازمان‌ها در مدیریت حوادث هسته‌ای می‌پردازد.

■ محدوده کاری: روستاهای اطراف نیروگاه اتمی بوشهر

■ عناوین کلی فعالیت‌ها و نتایج مورد انتظار از انجام تحقیق:

■ نحوه تشکیل سازمان‌های مردم نهاد با استفاده از ساکنین روستاهای اطراف نیروگاه اتمی بوشهر؛

■ نحوه سازماندهی ساکنین روستاهای اطراف نیروگاه اتمی بوشهر در قالب سازمان‌های مردم نهاد؛

■ نحوه آموزش اعضاء سازمان‌های مردم نهاد روستاهای اطراف نیروگاه اتمی بوشهر؛

■ نحوه برقراری و حفظ ارتباط سازمان‌های مردم نهاد روستاهای اطراف نیروگاه اتمی بوشهر و سازمان‌ها و ارگان‌های دخیل در رفع عواقب حوادث پرتوی خارج سایت.

■ امکانات، تجهیزات و منابع مورد نیاز:

■ دسترسی به سازمان هلال احمر، دهیاری‌های روستاهای هلیله و بندرگاه، و NGOهای مرتبط و ساکنین هلیله و بندرگاه.

■ مراجع و منابع:

- ۱- نادرزاده- احمد، زلزله ۱۷ ژانویه ۱۹۹۵ کوبه ژاپن و درس‌هایی برای ایران، طرح مطالعات زلزله تهران بزرگ ۱۳۷۱؛
- ۲- نمازی- باقر، بررسی وضعیت تشکل‌های مردمی داوطلب در جمهوری اسلامی ایران
:UNDP

واحد تعریف‌کننده	کد پروژه	رشته‌های تحصیلی مرتبط	سطح پایان‌نامه
شرکت بهره‌برداری نیروگاه اتمی بوشهر- مدیریت برنامه‌ریزی شرایط اضطراری	97-B-NM-171	علوم اجتماعی و مدیریت و امداد و نجات	کارشناسی ارشد
<p>نوع پروژه: فنی ■ مطالعاتی □ طراحی □ نرم‌افزاری و شبیه‌سازی □ ساخت □</p>			

عنوان تحقیق:

شناسایی و اولویت‌بندی عوامل انگیزشی در ایجاد آمادگی و پاسخ اضطراری افراد داخل و خارج سایت هسته‌ای در حوادث

هدف تحقیق:

هدف از این تحقیق ابتدا شناسایی و سپس رتبه‌بندی عوامل موثر بر ایجاد آمادگی و پاسخ اضطراری کارکنان داخل سایت و کارکنان سازمان‌ها و ارگان‌های خارج سایت هسته‌ای در شهر بوشهر می‌باشد.

شرح مختصری از تحقیق و اهمیت آن:

یکی از پایه‌های اساسی در زمینه مدیریت بحران، میزان آمادگی نیروی انسانی بوده و از مولفه‌های مهم و تاثیرگذار بر آن، عوامل انگیزشی می‌باشد. از این‌رو در این تحقیق به شناسایی عواملی انگیزشی که باعث ایجاد آمادگی و پاسخ اضطراری کارکنان داخل سایت و کارکنان سازمان‌ها و ارگان‌های خارج سایت هسته‌ای پرداخته شده و روش‌هایی که باعث ارتقاء سطح انگیزشی در میان کارکنان می‌شود را مورد بررسی قرار داد.

■ **محدوده کاری:** مدیران و کارکنان دخیل در مدیریت بحران حوادث هسته‌ای در داخل نیروگاه و سازمان‌ها و ارگان‌های استانی خارج نیروگاه.

عناوین کلی فعالیت‌ها و نتایج مورد انتظار از انجام تحقیق:

- شناسایی عوامل انگیزشی در آمادگی و پاسخ به حوادث هسته‌ای در میان کارکنان و مدیران نیروگاه اتمی بوشهر و سازمان‌ها و ارگان‌های
- استانی درگیر در مدیریت حوادث هسته‌ای؛
- تعیین اهمیت هر کدام از عوامل انگیزشی موثر بر ایجاد آمادگی و پاسخ اضطراری کارکنان داخل سایت و کارکنان سازمان‌ها و ارگان‌های خارج سایت در شهر بوشهر؛
- تعیین روش‌های ایجاد و ارتقای عوامل انگیزشی موثر بر ایجاد آمادگی و پاسخ اضطراری کارکنان داخل سایت و کارکنان سازمان‌ها و ارگان‌های خارج سایت در شهر بوشهر؛

امکانات، تجهیزات و منابع مورد نیاز:

- دسترسی به پدافند غیرعامل، قرارگاه پدافند پرتوی رافع، کارگروه‌ها و سازمان‌های زیر مجموعه و اینترنت.

■ مراجع و منابع:

- ۱- رایبیز، استیفن پی، رفتار سازمانی؛ مفاهیم، نظریه‌ها، کاربردها.
- ۲- رضائیان، علی، مبانی مدیریت رفتار سازمانی، انتشارات سمت
- ۳- سید جوادین، سید رضا، برنامه‌ریزی نیروی انسانی، انتشارات دانشگاه تهران
- ۴- میر سپاسی، ناصر، مدیریت استراتژیک منابع انسانی و روابط کار

واحد تعریف‌کننده	کد پروژه	رشته‌های تحصیلی مرتبط	سطح پایان‌نامه
شرکت بهره‌برداری نیروگاه اتمی بوشهر- مدیریت برنامه‌ریزی شرایط اضطراری	97-B-NM-172	علوم اجتماعی و مدیریت	کارشناسی ارشد
<p>نوع پروژه: <input type="checkbox"/> فنی <input checked="" type="checkbox"/> مطالعاتی <input checked="" type="checkbox"/> طراحی <input type="checkbox"/> نرم‌افزاری و شبیه‌سازی <input type="checkbox"/> ساخت <input type="checkbox"/></p>			

عنوان تحقیق:

بررسی میزان آمادگی مدیریت بحران استان بوشهر برای پاسخ به پیامدهای حوادث هسته‌ای

هدف تحقیق:

شناخت میزان آمادگی سیستم مدیریت بحران بوشهر (قرارگاه پدافند پرتوی) برای پاسخ به پیامدهای حوادث هسته‌ای

شرح مختصری از تحقیق و اهمیت آن:

خوشبختانه در تاسیسات هسته‌ای حوادث زیادی که منجر به پیامدهای خارج سایت باشد، اتفاق نمی‌افتد؛ اما در صورت بروز حادثی که با نشت عمده موارد رادیواکتیو در محیط همراه باشد، گستردگی دامنه پیامدهای حادثه به حدی است که می‌تواند نظام عادی جامعه را دچار اختلال نموده و خسارات عظیمی را به بار آورد. از این رو اطمینان از وجود سیستم پاسخ مناسب در سطوح محلی و استانی جهت مدیریت مناسب حادثه و کاهش پیامدهای آن بسیار حائز اهمیت می‌باشد. به‌منظور بررسی این موضوع ابتدا تاریخچه حوادث هسته‌ای و پیامدهای آن مطالعه شده و فعالیت‌هایی که می‌توانند در آمادگی برای مدیریت پیامدهای حوادث هسته‌ای موثر باشد از مقالات متعدد استخراج شده (نمونه‌ای از این فعالیت‌ها در بخش عناوین کلی فعالیت‌ها ارائه شده است) و در جامعه هدف مورد بررسی قرار می‌گیرد.

محدوده کاری: استانداری بوشهر، پدافند غیرعامل، قرارگاه پرتوی پدافند غیرعامل.

عناوین کلی فعالیت‌ها و نتایج مورد انتظار از انجام تحقیق:

در قالب موضوع این مطالعه، انتظار می‌رود محقق انجام و کفایت فعالیت‌های زیر را مورد بررسی قرار دهد:

- ۱- تدوین و بروز رسانی برنامه جامع مدیریت حادثه پرتوی؛
- ۲- ساختار پاسخ حوادث پرتوی در خارج سایت تاسیسات هسته‌ای؛
- ۳- میزان شفافیت در تقسیم وظایف و عملکردها بین مسئولین؛
- ۴- آماده بکار بودن زیرساخت‌ها و مراکز مدیریت؛
- ۵- آماده بکار بودن سیستم‌های ارتباطی خاص شرایط حادثه؛
- ۶- انجام ارزیابی ریسک با هدف آمادگی برای مدیریت پیامدها؛
- ۷- آگاهی از موضوعات پرتوی در بخش پاسخ پزشکی؛
- ۸- آمادگی و برنامه‌ریزی برای تخلیه و انتقال مردم از ناحیه خطر و اسکان در منطقه امن؛
- ۹- اجرای آموزش سیستماتیک به کارکنان درگیر پاسخ در سازمان‌های مربوطه؛

- ۱۰- اجرای تمرین‌های (مانورهای) منظم و دوره‌ای در زمینه حوادث پرتوی؛
- ۱۱- تدوین خط و مشی آگاه‌سازی عموم مردم؛
- ۱۲- ترتیباتی برای کاهش پیامدهای غیر رادیولوژیک.
- با آنالیز نتایج بدست آمده از موارد مورد بررسی، انتظار می‌رود کمبودهای سیستم مدیریت پاسخ اضطراری شناسایی شده و جهت رفع آن اقدام گردد.

■ امکانات، تجهیزات و منابع مورد نیاز:

- دسترسی به فرارگاه پدافند پرتوی، کارگروه‌ها و سازمان‌های زیرمجموعه، اینترنت، مدارک اژانس بین‌المللی انرژی اتمی در آمادگی و پاسخ به شرایط اضطراری و حوادث رادیولوژیک.

■ مراجع و منابع:

- IAEA Safety Standards- General Safety Requirements No.GSR Part 7- Preparedness and Response for a Nuclear or Radiological Emergency
- IAEA-TECDOC-953- Method for the development of emergency response preparedness for nuclear or radiological accidents
- EPR-NPP PUBLIC PROTECTIVE ACTIONS 2013- Actions to Protect the Public in an Emergency due to Severe Conditions at a Light Water Reactor
- IAEA Report on- preparedness and Response for a Nuclear or Radiological Emergency in the Light of the Accident at the Fukushima Daiichi Nuclear Power Plant

واحد تعریف‌کننده	کد پروژه	رشته‌های تحصیلی مرتبط	سطح پایان‌نامه
شرکت بهره‌برداری نیروگاه اتمی بوشهر - مدیریت برنامه‌ریزی شرایط اضطراری	97-B-NM-173	مدیریت بحران، کلیه گرایش‌های زیرمجموعه مدیریت دولتی، پدافند غیرعامل	کارشناسی ارشد - دکترا
<p>نوع پروژه: فنی □ مطالعاتی ■ طراحی □ نرم‌افزاری و شبیه‌سازی □ ساخت □</p>			

فرم‌های مربوطه

فرم شماره یک: متن معرفی نامه دانشگاه

فرم شماره دو: فرم پروپوزال

فرم شماره سه: فرم تقاضای انجام طرح تحقیقاتی در قبال کسر از خدمت

فرم شماره چهار: فرم پیشنهاد طرح تحقیقاتی کسر خدمت/ نخبگان

فرم شماره پنج: فرم اطلاعات همکاران تحقیقاتی بخش دفاع

فرم شماره شش: فرم معرفی متقاضیان امریه/ نخبگان / کسر خدمت به معاونت حفاظت و امنیت

برای دریافت فرم‌ها به سایت

www.nppd.co.ir مراجعه فرمایید.



شرکت مادر تخصصی تولید و توسعه انرژی اتمی ایران
معاونت برنامه‌ریزی و توسعه
www.nppd.co.ir