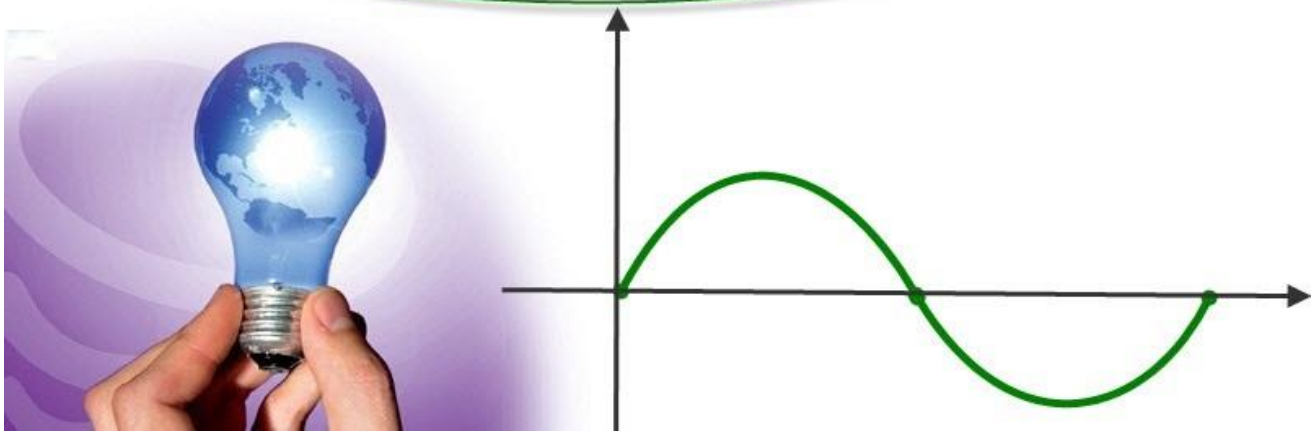
برای دریافت فایل Wordپروژه به سایت ویکی پاور مراجعه کنید. فاقد آرم سایت و به همراه فونت های لازمه

بسم الله الرحمن الرحیم



برای دریافت فایل Wordپروژه به سایت ویکی پاور مراجعه کنید. فاقد آرم سایت و به همراه فونت های لازمه

## موضوع پروژه:

# نیروگاه بعثت

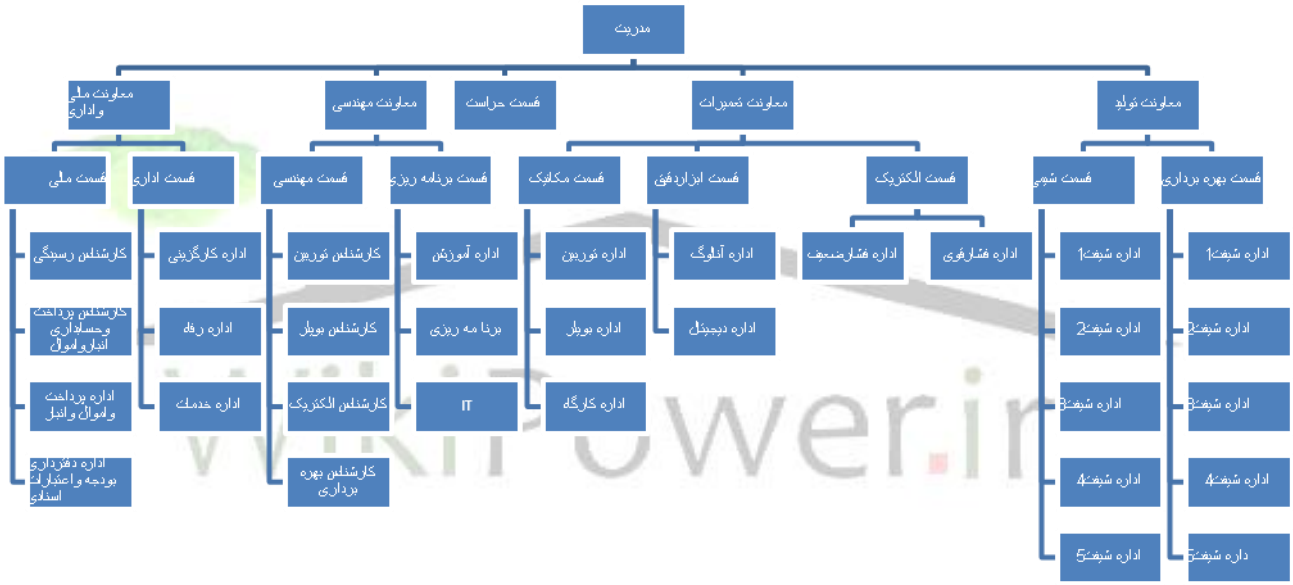
WikiPower.ir

برای خرید فایل wordاین پروژه اینجا کلیک کنید.
( شماره پروژه = ۳۹۰ )
پشتیبانی: ۰۹۳۵۵۴۰۵۹۸۶

برای دریافت فایل Wordپروژه به سایت ویکی پاور مراجعه کنید. فاقد آرم سایت و به همراه فونت های لازمه

برای دریافت فایل Wordپروژه به سایت ویکی پاور مراجعه کنید. فاقد آرم سایت و به همراه فونت های لازمه

# چارت سازمانی شرکت مدیریت تولید برق بعثت



برای دریافت فایل Wordپروژه به سایت ویکی پاور مراجعه کنید. فاقد آرم سایت و به همراه فونت های لازمه

دفترمهندسی

شرح برنامه دفتر فنی

۱- تهیه دستورالعملهای تعمیراتی وبهره برداری

۲- پیگیری خرید اقلام فنی داخلی وخارجی

۳- بررسی گزارشات بهره برداری وارائه طریق برای رفع مشکلات اعلام شده

٤- بررسی قراردارها تعمیرات فنی خدماتی وغیره

٥- کنترل ونظارت بر پروژه ها

٦- تهیه پیش نویس مکاتبات وانعکاس مشکلات نیروگاه به ارگانهای ذی ربط

۷- تعیین دستورالعمل دستگاه ها پس ازتعمیر تغییر پارامترها

۸- خرید تجهیزات ازطریق منابعی که دفترفنی تولید ارائه میدهد یاازطریق سایتهای اینترنتی ونمایشگاههاومعرفی نامه ها

WikiPower.ir

دفتربرنامه ریزی

۱-مسائل برنامه ریزی

۲IT-

۳-آموزش

۱-۱-برنامه ریزی:تولید-تعمیرات-بودجه-آماروعملکرد-بازاربرق

تولید:اطلاعات پیش بینی ازبهره برداری گرفته میشود وپیش بینی برای چهارروزآینده به بازار برق اعلام می شود همچنین آمارتولید که بهره برداری دراختیارقرارمیدهد عبارتند ازمگاوات ومگاوار ساعت-سوخت مصرفی مصرف داخلی وسوخت ورودی.

تعمیرات:برای هرتوقف پیش بینی شده برنامه ریزی میشود

آمار:اطلاعات وآمار تولیدی وتعمیراتی رابصورت ماهانه –هفتگی وگزارشهای خاص را به دفاتر بالاسری(برق تهران –شرکت توانیر-مدیریت شبکه ) ارسال میشود لازم به یادآوری است که سوخت ومواد شیمیایی هزینه های ثابت محسوب میشوند

بازاربرق:ضرایب تولید به دو فصل گرم که شامل ماههای خرداد تیر مرداد شهریور(۱,۲)وسرد(۰/۹)تقسیم میشود

آمادگی براساس روزهای کاری و تعطیل تقسیم میشود

روزهای کاری به سه قسمت پیک بار چهارساعت باضریب۲,۵ –کم باری هشت ساعت باضریب۲۵٪ – عادی دوازده ساعت باضریب۱,۳ تقسیم می شود.برای روزهای تعطیل این ضرایب بترتیب ۱,۵و۲۵٪و۷/.میباشد

IT:خدمات کامپیوتری شامل نگهداری تعمیر شبکه وسیاست گذاری های مربوط به را شامل میشود

آموزش

شرح وبرنامه مدیرآموزش

-شرکت درجلسه مدیریت که بصورت هفتگی ودرروزهای دوشنبه تشکیل میگردد درجلسه فوق مسائل گوناگون از جمله مشکلات فنی که ناشی از عدم آگاهی متصدی مربوطه است ممکن است پیش اید واین عدم آگاهی ناشی از عدم آموزش باشد به ایشان ارجا ودرخصوص برگزاری دوره آموزشی مربوطه مسئول آموزش اقدامات لازم را فراهم می کند

ازجمله کارهایی که مدیر آموزش انجام میدهند نیاز سنجی آموزشی همکاران چه دربخشهای شغلی فنی واداری می باشد

-مکاتبات جهت برگزاری دوره های آموزشی با موسسات آموزشی ازجمله دانشکده آموزشی صنعت آب وبرق

-برنامه ریزی طراحی واجرای دوره های آموزشی که براساس تقویم آموزشی که موسسات آموزشی ارائه می دهند یا خود ایشان دوره های آموزشی رابراساس نیاز واحدها به پرسنل درداخل یا خارج از نیروگاه تدوین می کنند

ازجمله کارهای اداره آموزش پذیرش کار آموزان سطوح دانشگاهی یا هنرستانی که معمولا درتابستان وفصل پایان تحصیلات براساس مدت زمان دوره ها که موسسات مربوطه مشخص میکنند آموزش وگواهی پایان دوره راصادر مینمایند

پذیرش بازدیدکننده گان از نیروگاهها ودیگرموسسات آموزشی وصنعتی که معمولا یک روزه می باشد توضیحاتی دررابطه با پروسه تولید برق به ایشان ارائه می دهند.

معرفی به کنفرانسها همایشها سیمینارها که به صورت اطلاعیه ویاکتبا از نیروگاه دعوت می شوند پرسنل نیروگاه عموما کارشناسان به این مراکز علمی معرفی واز آخرین فناوریهای روز ایران وجهان ونیز از طریق شبکه اینتربت آگاهی می یابند

برگزاری دوره هایی که بر اساس طرح جامع آموزش عمومی از سوی دفتر آموزش توانیر برای کلیه سطوح دربخشهای ۱۰۰۰۰و۲۰۰۰۰و۳۰۰۰۰و۴۰۰۰۰همچنین برگزاری آموزش دوره زبان انگلیسی جهت کارشناسان که هم اینک از سطح یک درحال برگزاری است .

حراست

شرح وبرنامه معاونت حراست

-حفاظت فیزیکی کل نیروگاه که توسط ۱۲پرسنل که چهارنفر آنها درجه داروهنفرجوانمردودونفر آنهاروزمزد میباشند که فقط درشب ودردوبرجک موجود وظیفه نگهبانی را انجام می دهندوظیفه ۶جوانمردنگهبانی درورودی نیروگاه(بازرسی)میباشد عمل نگهبانی باسلاح گرم انجام می شود

ازجمله کارمعاونت حراست

پدافند غیرعامل

دفاع ، جزئی از هویت یک ملت زنده است. هر ملتی که نتواند از خود دفاع کند، زنده نیست. هر ملتی هم که به فکر دفاع از خود نباشد و خود را آماده نکند در واقع زنده نیست. هر ملتی هم که اهمیت دفاع را درک نکند به یک معنا زنده نیست. ما نمیتوانیم چشم و قدرت تحلیل داشته باشیم، توطئه عمیق عنادآمیز استکبار علیه السلام و انقلاب و نظام اسلامی را ببینیم در عین حال به فکر دفاع نباشیم

«مقام

معظم رهبری»

پدافند غیر عامل:

به مجموعه اقداماتی گفته میشود که مستلزم بکارگیری جنگ افزار نبوده و با اجرای آن میتوان از وارد شدن خسارات مالی به تجهیزات و تأسیسات حیاتی و حیای نظامی و غیرنظامی و تلفات انسانی جلوگیری نموده و یا میزان این خسارات و تلفات را به حداقل ممکن کاهش داد.

اقدامات پدافند غیر عامل شامل :

۱- استتار

۲- اختفا

۳- پوشش

۴- فریب

۵- تفرقه و پراکندگی

۶- استحکامات و سازه های امن

۷- اعلام خبر

۱- استتار و اختفا : فن و هنری است که با استفاده از وسایل طبیعی یا مصنوعی امکان کشف و شناسایی نیروها، تجهیزات و تأسیسات را از دیده بانی، تجسس و عکسبرداری دشمن تقلیل داده و یا مخفی داشته و حفاظت نماید.

مفهوم کلی استتار : همرنگ و همشکل کردن تأسیسات، تجهیزات ونیروها بامحیط اطراف میباشد

۲- اختفا : حفاظت در برابر دید دشمن را تأمین

مینماید و استتار امکان کشف یا شناسایی نیروها،

تجهیزات و تأسیسات و فعالیتها را تقلیل میدهد.

۳- پوشش: پوشش ، پنهان سازی و حفاظت تأسیسات، تجهیزات، تسلیحات، نیروی انسانی در برابر دید و تیر دشمن میباشد.

۴- فریب: کلیه اقدامات طراحی شده حیله گرانه ای است که موجب گمراهی و غفلت دشمن در نیل به اطلاعات ومحاسبه و برآورد صحیح از توان

کمی و کیفی طرف مقابل گردیده و اورا در تشخیص هدف و هدفگیری با شک و تردید مواجه نماید. فریب، انحراف ذهن دشمن از اهداف حقیقی و مهم به سمت اهداف کاذب و کم اهمیت میباشد.

۵- تفرقه و پراکندگی: جداسازی، گسترش افراد، تجهیزات و فعالیتهای خودی از محل استقرار اصلی به محلی دیگر بمنظور تقلیل آسیب پذیری

کاهش خسارات و تلفات میباشد. مانند انتقال هواپیماهای مسافربری به فرودگاههای دورتر از برد سلاحهای دشمن و با انتقال تجهیزات حساس قابل حمل از محل اصلی به محل موقت که بعلت عدم شناسایی و حساسیت مکانی دارای امنیت و حفاظت بیشتری میباشد.

پراکندگی: گسترش، باز و پخش نمودن و تمرکز زدایی نیروها، تجهیزات، تأسیسات یا فعالیتهای خودی بمنظور تقلیل آسیب پذیری آنها در مقابل عملیات دشمن بطوری که مجموعه ای از آنها هدف واحدی را تشکیل ندهند.

۶- استحکامات: ایجاد هرگونه حفاظی که در مقابل اصابت مستقیم بمب، راکت، موشک، گلوله توپخانه، خمپاره و یا ترکش آنها مقاومت نموده و مانع صدمه رسیدن به نفرات، تجهیزات یا تأسیسات گردیده و اثرات ترکش و موج انفجار را بطور نسبی خنثی نماید.

برای دریافت فایل Wordپروژه به سایت ویکی پاور مراجعه کنید. فاقد آرم سایت و به همراه فونت های لازمه

۷- اعلام خبر : آگاهی و هشدار به نیروهای خودی بمعنی اینکه عملیات تعرضی قریب الوقوع دشمن نزدیک میباشد این هشدار که برای آماده شدن است چند دقیقه، چند ساعت جند روز و یا زمانی طولانی تر از آغاز مخاصمات اعلام میگردد. دستگاهها و وسایل اعلام خبر شامل رادار ، دیده بانی بصری، آژیر، بلندگو، پیامها و آگهی های هشدار دهنده می باشد. اهداف پدافند غیر عامل

۱- کاهش قابلیت و توانایی سامانه های شناسایی، هدف یابی و دقت هدفگیری تسلیحات آفندی دشمن

۲- بالابردن قابلیت بقا، استمرار عملیات و فعالیتهای حیاتی و خدمات رسانی مراکز حیاتی حساس و مهم نظامی و غیر نظامی کشور در شرایط وقوع تهدید، بحران و جنگ

۳- تقلیل آسیب پذیری و کاهش خسارت و صدمات تأسیسات ، تجهیزات و نیروی انسانی مراکز حیاتی، حساس و مهم نظامی و غیر نظامی کشور در برابر تهدیدات و عملیات دشمن.

۴- سلب آزادی و ابتکار عمل از دشمن

۵- صرفه جویی در هزینه های تسلیحاتی و نیروی انسانی.

۶- فریب و تحمیل هزینه بیشتر به دشمن و تقویب بازدارنگی

۷- افزایش آستانه مقاومت مردم و نیروهای خودی در برابر تهاجمات دشمن

۸- حفظ روحیه و انسجام وحدت ملی و حفظ سرمایه های ملی کشور

۹- حفظ تمامیت ارضی، امنیت ملی و استقلال کشور.

پدافند عامل : عبارت است از بکارگیری مستقیم جنگ افزار، بمنظور خنثی نمودن و یا کاهش اثرات عملیات خصمانه هوایی، زمینه، دریایی، نفوذی و خرابکارانه برروی اهداف مورد نظر.

مراکز حیاتی : مراکزی هستند که درصورت انهدام کل یا قسمتی از آنها ، موجب بروز بحران، آسیب و صدمات جدی و مخاطره آمیز در نظام سیاسی، هدایت کنترل و فرماندهی، تولیدی و اقتصادی، پشتیبانی، ارتباطی، اجتماعی، دفاعی با

پدافند عامل : عبارت است از بکارگیری مستقیم جنگ افزار، بمنظور خنثی نمودن و یا کاهش اثرات عملیات خصمانه هوایی، زمینه، دریایی، نفوذی و خرابکارانه برروی اهداف مورد نظر.

مراکز حیاتی : مراکزی هستند که درصورت انهدام کل یا قسمتی از آنها ، موجب بروز بحران، آسیب و صدمات جدی و مخاطره آمیز در نظام سیاسی، هدایت کنترل و فرماندهی، تولیدی و اقتصادی، پشتیبانی، ارتباطی، اجتماعی، دفاعی با

سطح تأثیر گذاری سراسری در کشور گردد.

مراکز حساس: مراکزی هستند که درصورت انهدام کل یا قسمتی از آنها، موجب بروز بحران، آسیب و صدمات قابل توجه در نظام سیاسی، هدایت، کنترل و فرماندهی تولیدی و اقتصادی، پشتیبانی، ارتباطی، اجتماعی، دفاعی با سطح تأثیرگذاری منطقه ای در کشور گردد.

مراکز مهم: مراکزی هستند که درصورت انهدام کل یاقسمتی ازآنها، موجب بروز آسیب وصدمات محدود در نظام سیاسی، هدایت، کنترل و فرماندهی، تولیدی و اقتصادی، پشتیبانی، ارتباطی، اجتماعی،دفاعی باسطح تأثیرگذاری محلی درکشور گردد

قابلیت بقاء : توانایی نیروهای مسلح و جوامع غیرنظامی یک کشور به نحوی که در مقابل حمله استقامت کنند و ضمن تحمل آن قادر باشند به نحو مؤثری به وظایف محوله خود عمل نمایند. این توانایی عمدتاً درنتیجه دفاع عامل و غیرعامل

محدود در نظام سیاسی، هدایت، کنترل و فرماندهی، تولیدی و اقتصادی، پشتیبانی، ارتباطی، اجتماعی،دفاعی باسطح تأثیرگذاری محلی درکشور گردد

قابلیت بقاء : توانایی نیروهای مسلح و جوامع غیرنظامی یک کشور به نحوی که در مقابل حمله استقامت کنند و ضمن تحمل آن قادر باشند به نحو مؤثری به وظایف محوله خود عمل نمایند. این توانایی عمدتاً درنتیجه دفاع عامل و غیرعامل

بدست می آید.

اهمیت پدافند غیرعامل :

۱- بکارگیری اقدامات پدافند غیر عامل موجب زنده ماندن و ادامه حیات و بقای نیروی انسانی می گردد که با ارزشترین سرمایه یک سازمان و قدرت ملی کشور می باشد.

۲- دفاع غیر عامل موجب صرفه جویی کلان اقتصادی و ارزی در حفظ تجهیزات و تسلیحات بسیار گرانقیمت نظامی نظیر (هواپیماهای شکاری و ترابری، سامانه های موشکی و پدافند هوایی و زمین به زمین، رادارها، شناورها، توپخانه صحرایی، تانکها و نفربرها و ... میگردد.

۳- دفاع غیر عامل : مراکز حیاتی و حساس (اقتصادی، سیاسی، نظامی، ارتباطی، پالایشگاهها، نیروگاهها ، بنادر، فرودگاهها، مجتمعهای صنعتی و ...) را در برابر حملات و بمبارانهای هوایی و حملات زمینی دشمن حفظ نموده ، خسارت و صدمات را تقلیل و ادامه فعالیت و مقاومت در تقلیل و ادامه فعالیت و مقاومت در شرایط بحران و جنگ را ممکن می سازد.

۴- اقدامات دفاع غیرعامل موجب تحمیل هزینه بیشتر به دشمن میگردد.

۵- دفاع غیرعامل موجب حفظ نیروها برای ضربه زدن و مکان مناسب به دشمن و سلب آزادی و ابتکار عمل از دشمن و نیروی مهاجم می شود.

۶- فریب یکی از اصول دفاع غیرعامل است. تهیه وساخت ماکتهای فریبنده وکاذب یکی ازاقدامات

تقلیل و ادامه فعالیت و مقاومت در شرایط بحران و جنگ را ممکن می سازد.

۴- اقدامات دفاع غیرعامل موجب تحمیل هزینه بیشتر به دشمن میگردد.

۵- دفاع غیرعامل موجب حفظ نیروها برای ضربه زدن و مکان مناسب به دشمن و سلب آزادی و ابتکار عمل از دشمن و نیروی مهاجم می شود.

۶- فریب یکی از اصول دفاع غیرعامل است. تهیه وساخت ماکتهای فریبنده وکاذب یکی ازاقدامات

مؤثر دفاع غیر عامل است که درصوت استتار و اختفا و پوشش اهداف حقیقی، فوائد و نتایج مشروحه زیر را دارد :

الف) انحراف دشمن از اهداف حقیقی و مهم به سمت اهداف کاذب و کم اهمیت

ب) تحمیل هزینه بیشتر به دشمن

ج) تضعیف روحیه و تحلیل انرژی دشمن

د) تقلیل صدمات و خسارات تجهیزات، تأسیسات و تلفات نیروی انسانی

ن) غافلگیر نمودن دشمن و سلب ابتکار عمل از وی

و) حفظ توان خودی جهت ادامه فعالیت، افزایش آستانه مقاومت و استمرار عملیات و خدمات .

۷- در مقام مقایسه ۳ عنصر تهاجم ، دفاع عامل و دفاع غیرعامل، عنصر دفاع غیرعامل مخارج و هزینه های کمتری دارد و ازنظر اخلاقی و بشردوستانه و سیاسی، مفهوم صلح و دوستانه دارد.

همچنین نیل به «دفاع غیرعامل» در مقایسه با « دفاع عامل» ساده تر و سهل الوصول تر و با سیاست خودکفایی و عدم وابستگی و استقلال کشورها موافق تر است.

۸- پیشگیری بهتر از درمان است. اقدامات دفاع غیرعامل، فرآیند احتیاطی و پشگیرانه ای است که الزاماً می بایست در زمان صلح شروع و تا پایان وقوع بحران و تهدید ادامه یابد. لذا رویکرد مدیریتی و نحوه مقابله با آن رویکرد

پیشگیرانه می باشد

معاونت حراست عضو کمیته انظباتی میباشد که مسائل زیر را رسیدگی میکنند

سرقت

دعوابین پرسنل

رشوه

پاک سازی نیروگاه از افراد معتاد

نظارت برکارآموزان (دانشجویان وهنرستانی)

نظارت بر ورود خروج نفرات

نظارت برکار کارشناسان خارجی

صدور کارت شناسایی برای شاغلین وپرسنل جدیدالورود

اداره حسابداری

شرح وظایف پست سازمانی رئیس اداره حسابداری

WikiPower.ir

-ثبت تغییرات اموال دردفاترحسابداری اموال(فیزیکی-ریالی)ومحاسبه استهلاک وصدور سندمربوطه وتهیه گزارشات مرتبط(طی حکم داخلی به دفترداری)

-تهیه اسنادونظارت ورسیدگی به پرداختها وعلی لحسابهابارعایت مقررات وامضائ آنها

-بررسی اسناد از نظر کسوروهزینه ها

بررسی وتهیه لیست حقوق ومزایا وامضائ آنهاوصدورسند مربوطه-

-نظارت وراهنمایی وکنترل کار افراد تحت سرپرستی وتقسیم کار بین آنها

-رسیدگی ،انجام وپیگیری مسائل مربوط به بیمه بازنشستگی وسایرکسورات قانونی وحقوق کارکنان

-رسیدگی وصدوراسنادجاری ونیزقراردادهای عملیاتی وغیرعملیاتی (صدوراسناد قراردادهای عملیاتی با حکم داخلی به دفترداری)

-تهیه گزارشات لازم جهت مقامات مافوق وپاسخ به استعلامهای واصله

-بایگانی اسنادومدارک حوزه کاری

-تهیه وتنظیم صورت حسابهاوصورت وضعیتها ازجمله سوخت،تعمیرات دوره ای واساسی شارژانباروصورت حسابهای غیرعملیاتی وصدوراسنادمربوطه

-تهیه لیست وصدورسندپرداخت مالیاتهای تکلیفی،حقوق ودستمزدوعملکردونیزتهیه لیست وصدورسندبیمه هادرپایان هرماه وتحویل به مراجع ذیربط

-صدورصورت حساب واسناددرآمدهای متفرقه ازجمله آب مقطر،ظایعات،غذاوموارد‌مشابه

-صدور اسنادانتظامی وبایگانی اسنادبهاداروتحویل وتحول آنها

-مشارکت ومسئولیت درانجام وظایف پرسنل تحت سرپرستی

-انجام سایروظایف محوله.

شرح وظایف پست سازمانی مسئول دفترداری وصدور اسنادوچک

۱- تامین اعتباراسناد ونگهداری حساب تامین اعتباربه تفکیک هرسرفصل برای عملیات جاری- سرمایه ای وامانی شرکت وارائه گزارش انحرافات بودجه ای درپایان هرماه

۲- ثبت اسناد به صورت مکانیزه وصدورچک وسایرمدارک مرتبط

۳- پاسخ به استعلام های رسیده درون وبرون شرکتی

۴- کمک درتهیه صورت های مالی،یادداشت هاوسایرضمائم مورد درخواست مجمع

۵- بایگانی اسناد ومدارک حوزه کاری

۶- ثبت تغییرات فیزیکی وریالی اموال دردفاترحساب داری اموال،رفع مغایرت با جمع داری اموال،محاسبه استهلاک وصدورسند مربوطه وتهیه گزارشات مرتبط –(با حکم داخلی به اداره پرداخت)

۷- سایروظایف محوله

شرح وظایف پست سازمانی مسئول پرداخت

۱- تهیه وتنظیم اسناد حسابداری جاری وقراردادی عملیاتی وغیرعملیاتی

۲- اخذ کارکرد وموارد متفرقه،جهت بررسی،محاسبه وتهیه لیست حقوق ومزایای کارکنان وصدورسند مربوطه

۳- تهیه لیست کسورات حقوق وصدوراسناد مرتبط

۴- تهیه لیست وصدورسند پرداخت مالیاتهای تکلیفی،حقوق ودستمزد وعملکرد ونیز تهیه لیست وصدورسند بیمه ها درپایان هرماه وتحویل به مراجه ذیربط

۵- انجام وپیگیری ا مورمربوط به بیمه بازنشستگی کارکنان وقراردادهای پیمانکاری وقراردادهای عملیاتی وغیرعملیاتی

۶- بایگانی اسناد ومدارک ومستندات حوزه کاری

۷- تهیه گزارشات لازم وپاسخ به استعلامهای واصله

۸- کنترل اقساط وامانده بدهی ووامهای پرسنل ومغایرت گیری بادفترداری بصورت ماهانه

۹- صدورصورتحساب واسناد درآمدهای متفرقه ازجمله آب مقطر،ضایعات وغذا

۱۰- انجام سایروظایف مربوطه

شرح وظایف پست سازمانی رئیس اداره دفترداری وبودجه واعتبارات اسنادی

۱- تایید وتجزیه وتحلیل کلیه حسابها وارائه گزارشات مدیریتی

۲- تهیه ترازآزمایشی ماهانه وسایرگزارشات وارائه به ممیز

۳- تهیه سند ماهانه وتحریردفاترقانونی

۴- تهیه بودجه سالانه به صورت تفضیلی وکنترل اعتبارات پرسنلی وغیرپرسنلی به صورت مستمرواعلام موارد مغایرت ها

۵- نظارت وراهنمایی وکنترل کارافراد تحت سرپرستی وتقسیم کاربین آنها

۶- مطالعه بخش نامه ها ودستورالعمل هاوبکارگیری آنها

۷- تطبیق حسابها با کلیه ی شرکت های طرف معامله با شرکت

۸- تهیه ی صورت های مالی ،یادداشت ها وسایرضمائم مورد درخواست مجمع

۹- تهیه ووصول تاییدیه ارسالی حساب رسی به اشخاص حقیقی وحقوقی درمقاطع مورد نیاز

۱۰- تهیه صورت مغایرت بانکی به تفکیک هرحساب درپایان هرماه وپیگیری رفع مغایرت

۱۱- مشارکت ومسئولیت درقبال انجام وظایف پرسنل تحت سرپرستی

۱۲- ارائه گزارشات مورد نیازاداره پرداخت ازجمله گردش حساب پروژه های بهینه سازی- تعمیرات اساسی- تعمیرات دوره ای- شارژانباروسایرموارد مشابه جهت تهیه ی صورت وضعیت های مرتبط

۱۳- صدوراسناد صورت حساب ها وصورت وضعیت های ارسالی، وجوه واعلامیه های دریافتی ازبرق منطقه ای-(با حکم داخلی به جای اداره پرداخت)

۱۴- ثبت تغییرات فیزیکی وریالی اموال دردفاترحساب داری اموال،رفع مغایرت با جمع داری اموال،محاسبه استهلاک وصدورسند مربوطه وتهیه گزارشات مرتبط –(با حکم داخلی به جای اداره پرداخت)

۱۵- انجام سایروظایف محوله

شرح وظایف پست سازمانی مسئول حسابداری انباراموال

۱- ثبت وقیمت گذاری رسیدهای انبارها

۲- ثبت وقیمت گذاری حواله های انبارها وصدوراسناد مربوطه

۳- مغایرت گیری با کاردکس انبارها ودفترداری وانجام اصلاحات وتعدیلات

۴- تهیه ،ارائه وارسال مدارک وگزارشات مرتبط وتهیه پاسخ استعلامها

۵- تطبیق حساب ورفع مغایرات با شرکت برق منطقه ای

۶- همکاری درانبارگردانی

۷- ثبت تغییرات اموال درسیستم مکانیزه ومحاسبه استهلاک وصدورسند وتهیه گزارشات مرتبط ورفع مغایرات با جمعداری اموال

۸- تهیه اسناد ومدارک سفارشات خارجی ازگشایش اعتبارتاتسویه سفارش

۹- همکاری درصدوراسناد

۱۰- انجام سایروظایف محوله

شرح وظایف پست سازمانی کارشناس رسیدگی (ممیز)

۱- رسیدگی ونظارت برکلیه اسناد صادره حسابداری وضمائم بارعایت مقررات وامضاء آنها

۲- رسیدگی ونظارت برصورت حسابها وصورت وضعیت های تنظیمی وحسابهای فی مابین بادیگر شرکتها

۳- رسیدگی ونظارت براسناد ازنظرکسورقانونی وکنترل تحریردفاتر

۴- مطالعه قوانین ومقررات مالی ونظارت برنحوه اجراء دقیق آنها

۵- بررسی وکنترل لیست حقوق ومزایای کارکنان وامضاء آنها

۶- پیگیری صورتحساب وصورت وضعیتهای ارسالی جهت وصول مطالبات شرکت

۷- هماهنگی با گروه حسابرسی وبازرسین وزارت دارایی وتامین اجتماعی وسایرمقامات

۸- صدوراسناد سرشکن

۹- تجزیه وتحلیل ترازآزمایشی ماهانه وارائه پیشنهادات واسناد اصلاحی

۱۰- نظارت برنحوه بایگانی اسناد ومدارک

برای دریافت فایل Wordپروژه به سایت ویکی پاور مراجعه کنید. فاقد آرم سایت و به همراه فونت های لازمه

۱۱- کمک درانجام انبارگردانی پایان سال

۱۲- کمک درتهیه صورتهای مالی،یادداشتها ونسبتهای مالی

۱۳- پیگیری تکالیف مجمع وبندهای گزارش میان دوره ای وپایان دوره حسابرس شرکت

۱۴- تحویل چکهای صادره

۱۵- انجام سایر وظایف محوله

صدوردیفکت :

صدور وپیگیری درخواستهای تعمیر

نحوه کاربابرنامه به این ترتیب است که بتدا درخواستی ازطرف مسئول آن که درپایگاه داده ها حق دسترسی آن مشخص گردیده است ایجاد میگردد.درادامه به ترتیب گردش کارموجود درنیروگاه افراد با حق دسترسی های مربوطه مجوزهای لازم را برروی درخواست صادرشده اعمال می نمایندبه نحوی که پس ازپایان کاردرخواست مربوطه ازگردش خارج شده وکاری روی آن صورت نمی گیرد.

مراحل مختلف صدوروانجام درخواست تعمیردراین نرم افزار به صورت زیراست:

گزارش عیب: این قسمت توسط سرپرست شیفت تکمیل وبرای درخواست تعمیربه مدیربهره برداری ارجاع می گردد.

درخواست تعمیر: این بخش توسط مدیربهره برداری تکمیل گردیده وبرای بررسی یا تایید به معاون مهندسی یا معاون تعمیرات ارجاع می گردد.

بررسی درخواست: این قسمت نیزتوسط معاون مهندسی بررسی شده وبرای تایید به معاون تعمیرات ارجاع می گردد.

تایید درخواست: این بخش توسط معاون تعمیرات تکمیل شده وجهت ارجاع درخواست به رئیس قسمت تحویل داده می شود.

ارجاع درخواست:این بخش نیزتوسط رئیس قسمت تکمیل وبرای تقاضای مجوز به مسئول انجام تعمیرداده می شود.

تقاضای مجوز:این قسمت توسط مسئول انجام تعمیرتکمیل وبه سرپرست شیفت داده می شود.

صدورمجوز:این بخش نیزتوسط سرپرست شیفت تکمیل وجهت انجام فعالیت تعمیراتی به مسئول انجام تعمیرتحویل داده می شود.

گزارش تعمیر: این قسمت نیزتوسط مسئول انجام تعمیرتکمیل وبه مدیرتعمیرات تحویل داده میشود.

تحویل: این بخش توسط مدیرتعمیرات تهیه شده وجهت تایید نهایی به معاون مهندسی ارجاع می گردد.

تایید نهایی:این بخش توسط معاون مهندسی تکمیل می شود.

نیروگاه بعثت

این نیروگاه درزمینی به مساحت بیست هکتاردرجنوب تهران واقع درخزانه بعثت احداث ساخت کارخانه جنرال الکتریک میباشد5MV28. شده است ودارای سه واحد بخاری

که درسالهای۱۳۴۶و۱۳۴۷به مرحله بهره برداری رسیدند.ونیز درسال۱۳۵۴قراردادنصب دوواحد گازی ۶۰مگاواتی باشرکت کرافت ورک یونیون که یک شرکت آلمانی است

) بسته شد ودرسال ۱۳۵۶آماده بهره برداری گردیدK.W.U(

دسترسی به آب در جنوب تهران پس ازحفر۳۰الی۴۰متر به آب میرسد واین آبهادارای مشخصات زیر میباشد

آب چاه7.4=PH

TH=475

PPM=350

=658mmhjفشارمتوسط

ارتفاع از سطح دریا1192M

برای دریافت فایل wordپروژه به سایت ویکی پاور مراجعه کنید. فاقد آرم سایت و به همراه فونت های لازمه

سیکل آب وبخار نیروگاه بعثت

۲۵۰ توسط پمپ کندانسه افزایش یافته وپس از PSI فشارآب کندانسه خروجی از کندانسوربه عبورازگرمکنهای کمکی ونیزهیترهای فشارضعیف وارد دی اریتورمی شودسپس بویلرفیدپمپ افزایش داده وپس عبورازهیترهای فشارقوی وارد بویلر میشود1798PSI فشارآب را تا B.F.P

آب ورودی به بویلرازپس ازعبوراز قسمتهای مختلف آن تبدیل به بخارسوپرهیت می شودواز بویلر به توربین میرود.فشار بخارورودی به بویلر ۸۷۱۵۰۰۰ پاسکال ودرجه حرارت آن ۵۱۰ درجه سانتیگراد می باشد بخارورودی به توربین پس ازانجام کارروی پره های توربین وچرخاندن روتورآن فشارودمایش کاهش ودرآخروارد کندانسورمیشود.بخارورودی به کندانسوردراثرتبادل حرارت با آب خنک کننده که از برجهای خنک کننده می آید تقطیرشده ودرته کندانسورجمع میشودواین سیکل تکرارمیشود.فشار داخل کندانسور۲,۵اینچ جیوه ویا۸,۵ کیلو پاسکال است. ولتاژژنراتور۱۳۸۰۰ولت است که توسط ترانسهای قدرت به۶۳۰۰۰ولت افزایش می یابد سوخت اصلی گازوسوخت دوم مازوت بوده که درزمان راه اندازی از گازوییل استفاده میشود.

اینک توضیح اجزای اصلی یک واحد بخاری این نیروگاه

نمایی ازکندانسور

کندانسور:

کندانسورظرف بسیار بزرگی است که درمقابل ورودهواویا گازهای دیگر آبندی شده است ودارای حدودا ۵۸۰۰ لوله می باشد که ازآنها آب خنک کننده عبورمیکند وبخارخروجی ازتوربین وارد کندانسورمیشودودراثربرخورد بالوله های آب سرد کندانس شده وبصورت مایع اشباع پس ازگرفتن گرمای نهان تبخیرآن درته کندانسوربه نام هات ول جمع میشود درداخل هات ول چاله هایی )وجوددارد که پمپهادرداخل آن قرارمیگیرندوکندانسه رابه اولین مبدلsuction well( به نام به نام ایراجکتوروارد می نماید این پمپها پمپ کندانسه یا اکستراکشن پمپ نام دارند علت وجودچاه مکش درته کندانسور: اگرسطح آب هات ول بطورناگهانی کاهش یافت

آب کافی وجود داشته باشدتاازمسئله کاویتاسیون ودرنتیجه آن ارژون درکندانسورجلوگیری بعمل آید ).پمپهای کندانسه دوعددمی باشند یکی رزرواست ودیگری درصورت درمداربودن واحدerosion( درمدارمی باشد.ودرخروجی هرپمپ یک والو یک طرفه وجوددارد که مانع ازبرگشت آب به پمپ رزرومی شود.درضمن سیستم روغنکاری آن درمدارودرصورت تریپ پمپ درمداراین پمپ بطوراتومات یا بصورت دستی درمدار قرارمیگیرد.همچنین درساکشن هرپمپ فیلتروجوددارد که اختلاف فشاردوطرف آن مهم وباید زیر نظر باشد

درکندانسورحدود ۵۰٪انرزی راکه دربویلر به آب میدهیم تلف میشودوبه آب خنک کننده داده میشود

درکندانسورهاسعی میشودکه بخارخروجی تنهاتامایع اشباع خنک شودزیرااگرمایع فشرده شود

دربویلراحتیاج به حرارت بیشتری داریم وهمچنین به برج خنک کن بزرگتری نیازداریم اما درعمل

برای جلوگیری ازپدیده کاویتاسیون ساکشن پمپ کندانسه بایدمقداری فشارداشته باشدباید یادآورشویم

که ناخالصی هااثرات کمی درخواص خنک کنندگی آب دارد. کندانسورنیروگاه بعثت ازنوع سطحی دوعبوری است

علت وجودکندانسور:

حفظ ونگهداری آب کندانسه موجوددرسیکل آب وبخار.چونکه مقداربخارورودی به توربین خیلی زیاد است واگراجازه دهیم به محیط راه پیداکندازنظرتامین آب و تصفیه آن دچار مشکلات اقتصادی و زیست محیطی می شویم درحالیکه بوسیله کندانسوربخارآب را بوسیله کندانسه کردن بازیابی می کنیم.

بدلیل فشارکم ( در نیروگاه بعثت ۲,۵اینچ جیوه) کندانسورآب تبخیرمی شود وگازهای محلول در آن ازجمله اکسیژن آزاد میشوند و توسط مکنده های هوا از سیکل خارج میشوند واگراکسیژن را ازآب خارج نکنیم باعث خوردگی دربویلر و لوله های مربوطه میشود.

وجود کندانسوروخلاء نسبی که درآن وجود دارد باعث میشود که قدرت تولیدی سیکل بیشتر شود.

مخازن آب کندانسورازچدن ساخته میشوند . امروزه از فایبر گلاس نیز استاده میشود. واگرازچدن ریخته شوند تحت اثرعملی به نام ذغالی شدن قرارمی گیرند(Graphitization) که وقتی این عمل انجام شودآهن حل میشود اما کربن ودیگرترکیبات درچدن باقی می مانند که فلزمخزن درابتدا سالم به نظر می رسد ولی با بازرسی دقیقترمتوجه می شویم که فلزنرم شده است واین نوع خرابی درنیروگاههایی که آب دریا را برای خنک کردن بکارمی برند(نیروگاه نکا) خیلی پیش می آیدواگرهر قدرناخالصی موجود درآب خنک کن بیشترباشد این عمل سریعترخ می دهد.

لوله های کندانسورباید از فلزبا قابلیت هدایت خوب و مقاوم درمقابل خورندگی وارزان قیمت باشد مانند آلومینیم وبرنج یا آلیاژمس ونیکل ویا تیتانیم بخاطرمقاومت زیاد در مقابل خوردگی .

قطرلوله بایستی بین ۳/۴ تا" ۱باشد.وحداکثربرای عمل تقطیر بخاردرنظرگرفته شود.

قطرلوله طوری باشد که هرذره ازآب خنک کن به سهم خود حرارت بخار را جذب کند. مثلا اگر قطرلوله زیادباشدآب خنک کننده که درمرکزلوله قراردارد قادر به جذب حرارت نمیباشد. قطرلوله ها آنقدرکم نباشد که دمای آب خنک کننده خیلی بالا رود. معمولا قطرلوله را به ضخامت ۱/۲تا۳/۴ (اینچ) می گیرند. صفحات نگهدارنده لوله های کندانسوردرپوسته کندانسوربا فاصله از هم نصب می شوند که برای جلوگیری ازارتعاشات لوله های کندانسورفاصله بین جدارخارجی لوله وجدارسوراخ که لوله ازآن عبورمی کند تا حد امکان کوچک انتخاب شود. جنس صفحات ازبرنج می باشد وخود پوسته کندانسورمستقیما به فلنج خروجی توربین پیچ می شود ووزن کندانسور بوسیله فنرهایی تحمل می شود. اگرسطح آب ازحد مشخصی درکندانسوربالا رود آلارم بصدا در می آید که این آلارم سیگنال خود راازیک شناورمی گیرد. وجود هوا درآب خنک کننده دارای آثار غیرمطلوبی ازجمله عدم تبادل حرارت و باعث خرابی لوله ها میشودکه این عمل بخصوص به هنگام ترکیدن حباب های هوا درسطح لوله بوجود می آیند برای جلوگیری ازاین عمل از سیستم اتوماتیک خروج هواااستفاده می کنند.همچنین جهت کمک به ایجاد خلا درقسمت هود کندانسور ازاسپری آب خروجی ازپمپ سیرکوله آب اصلی استفاده میشود

تانک ذخیره: مقدارآبی که توسط پمپ تخلیه کندانسوربه بویلرپمپ می شود بندرت به اندازه مورد احتیاج بویلرمی باشد و وظیفه مخزن ذخیره این است که این نوسانات راازهردوجهت برطرف میکند یعنی هم اضافی آب کندانسورراگرفته وهم کمبود آب بویلرراتامین می کند.این کمبود بوسیله پمپ میک آپ تامین میشود.بعلت وجودخلادرفازبخاروحودفشاردرلوله های آب خنک کن داخل کندانسورنشت ازلوله های کندانسوریک مسآله جدی میباشد چرا که نشت بعلت نفوذ آب خنک کن باعث ناخالص شدن بخارکندانسه شده میشود که این ناخالصی بوسیله دستگاه نشان

برای دریافت فایل Wordپروژه به سایت ویکی پاور مراجعه کنید. فاقد آرم سایت و به همراه فونت های لازمه

دهنده کند اکتیویته مشخص میشود ووجود ناخالصی باعث خرابی بویلر میشود.حداکثراکسیژن

مجازدرآب است ۰,۰۳cc/lit سیکل

WikiPower.ir

برای دریافت فایل Wordپروژه به سایت ویکی پاور مراجعه کنید. فاقد آرم سایت و به همراه فونت های لازمه

ظرفیت تانکهای ذخیره:

جنب واحد یک ۱۵۰۰۰۰ وتانک سبزدرکناراستخر ۲۲۰ وهرواحددارای دوتانک۵۵مترمکعبی می باشد.

اواپراتورهاEvaporators: درسیستم به علتهای مختلفی از قبیل نشتی آب همیشه مقداری کمبود آب وجود دارد که باید آن را جبران کرد که این عمل را make up یا دوباره سازی می گویند درغیراین صورت سطح آب درهات ول (hot well) پایین می آید وچون این آب باید بسیارخالص یعنی مقطرباشد احتیاج به دستگاه اواپراتورداریم بدین ترتیب که ازبخارخروجی

ازتوربین extraction 1or2 یا ازخروجی بویلر میباشد می باشند آب خام یا نرم بسرعت تبخیر شده ودربالای اواپراتورجمع می شوند.که درآنجا دراثربرخورد با جداره درتماس با آب خنک کننده تقطیر شده ودرمخزنی درته اواپراتور جمع می شوند که ازآنجا بوسیله پمپ make up وارد تانک ذخیره میشود. Make upدرهرسه واحدحدودا۱۷۰مترمکعب میباشد.هرواحد یک اواپراتوردارد.

پ

پمپ آب مقطروخروج بطرف تانکهای ذخیره

برج خنک کن:

وظیفه برج خنک کن کاهش درجه حرارت آب مورد نیازبرای تقطیر بخارخروجی از توربین به میزان حدود ۱۸ درجه فارنهایت است که در نیروگاههای مجاوردریاهاورودخانه هااین برجها وجود ندارند وازآب این منابع برای خنک کردن آب سسیکل استفاده می کنند مانند نیروگاه نکاءدراین واحدها که به اصطلاح دستگاههای گذرا(یکبارگذر) می باشد آب پس ازعبوراز سیکل وجذب گرما ازآن دورشده ومجددا به گردش در نمی آید بنابراین نیازی به خنک کردن آن نیست واین آب به دریا ورودخانه ریخته می شود که البته آلودگی این منابع طبیعی رابه دنبال خواهد داشت. در مجاورت برج خنک کن دوپمپ به نام پمپ گردش آبcirculation water pump یا c.w.p وجود دارد که زیربار 50%بارکامل تنها یک پمپ کارمی کند که درنیروگاه بعثت این دو پمپ درهربرج خنک کن یک لوله به قطر" ۶۰ را تامین میکند که درمحل رسیدن به کندانسوربه دو لوله" ۳۶ تبدیل میگردد و هرکدام

ازلولـــــــــــــه هـــــــــــــا

یـک ربـع واتربـاکس water box را تغذیـه مـی کننـد.دراینجـا وظیفـه water box توزیـع آب درلولـه هـای خنـک کننـده اسـت.آب خنـک کننـده پـس ازعبورازلولـه دروجـه دیگـر کندانسـورواردونیم اسـتوانه مجزامیگـردد وسـپس دوبـاره واردلولـه هـا میشـود ودردوربـع تحتـانی جمـع میگـردد وازآنجـا توسـط دولولـه" ۳۶ وسـپس ازیـک لولـه"۹۰ ودرنزدیکـی بـرج توسـط دو لولـه"۳۶ وارد بـالای بـرج میشـود کـه ازطریـق یـک اسـتوانه طویـل کـه انتهـای آن بسـته اسـت و درفواصـل مسـاوی سـوراخ شـده بـرروی صـفحات مشـبکی کـه ازجنس چوب می باشد می ریزد وباصطلاح خـرد مـی شـود. بـا ایـن عمـل سـطح تمـاس آب بـا هـوا زیـاد مـی شـود.در بـالای بـرج شـش فـن وجـود دارد کـه هـوای اطـراف بـرج را مـی مکـد و باعـث مـی شـود کـه قشـرخارجی قطـرات آب سـقوط کننـده تبخیـر شـده و مقـداری ازحـرارت بقیـه آب را مـی گیرنـد ودرآخـرآب سـرد زیربـرج دراسـتخری جمـع شـده وسـپس دوبـاره پمـپ مـی گرددکـه چنـین برجهـایی را بـرج ترمـی گوینـد. بـدین ترتیـب آب مقـدارکمی ازگرمـای خـود راازراه تشعشـع ودرحـدود ۲۵٪ آن را ازراه هـدایت وجابجـایی و بقیـه را ازراه تبخیـر از دسـت مـی دهـد کـه مقـدار تبخیـر آب بـرای هـر ۱۰درجـه فارنهایـت کاهش درجه حرارت حدود یک درصـد کـل آب خنـک کننـده مـی باشـد کـه ایـن بسـتگی بـه سـطح برخـورد آب باهوا وهمچنین شـدت جریـان هـوا دارد. در زمسـتان بسـته بـه دمـای محـیط تعـدادی ازفنهـا ودرتابسـتان معمولاهمـه فنهـا کـارمی کننـد.پمپهایc.w.p هـد زیـادی را تولیـد نمـی کننـد بلکـه دبـی زیـادی راعبـورمی دهنـد. ازطـرف دیگرچـون برجهـای خنـک کـن درمعـرض نوروهـوا هسـتند محـل رشـد باکتریهـا و جلبکهـای هـوازی مـی باشـند کـه مشـکلاتی را بـه همـراه دارنـد کـه بـرای گنـدزدایی وازبـین بـردن آنهـا ازکلروبـرای جلـوگیری ازتشـکیل رسـوبهای سـخت سـدیم هگزامتـا فسـفات. و بمنظـور تصـحیح PHآب اسـید سـولفوریک به آب می زننـد.آب بـا سـختی زیـاد باعـث خـوردگی مخصوصـا روی آلیاژهـای آهـن میشـود بـدین خـاطرازآب

برای دریافت فایل Wordپروژه به سایت ویکی پاور مراجعه کنید. فاقد آرم سایت و به همراه فونت های لازمه

نرم شده یعنی آبی که سختی آن تا حدی گرفته شده است به عنوان آب خنک کننده استفاده می کنند. ازطرفی ورود گردوخاک به برج نیزمزید برمشکلات است.

تعمیربرجهای خنک کن به دلیل اینکه واحدپیوسته به آن نیاز دارد مستلزم این است که واحد از مدار خارج باشد و این از نظر اقتصادی مقرون به صرفه نیست به همین علت برجها باید درهرشیفت کاری ازنظرسطح آب وجریان آب وجود صدا و لرزشهای غیرعادی بررسی شود .به عنوان مثال اگر حتی واحد خارج باشد بایستی جریان آب خنک کننده برقراباشدیاجهت صرفه جویی درمصرف برق پمپ کوچکی برای خیس نگه داشتن برج درمواقع اورهال واحددرنظر گرفته میشودبنامwateing pump چرا که درغیراین صورت چوبها خشک شده وخطرآتش سوزی شدیدا وجود خواهد داشت که این امر را می توان در برج خنک کن واحد شماره ۲ نیروگاه بعثت را که به مدت۱,۵ سال خارج کرده یاد آوری نمود.یک نوع بازرسی دیگر بازرسی فنی ازاسکلت وساختمان برج برای تشخیص فشاروخوردگی حداقل هرشش ماه یکدفعه می باشد.

مشکلات ناشی ازگیاهان آبزی دردستگاه خنک کن: موجودات زنده آبزی مانند جلبکها. قارچها و باکتریها درهمه آبهای (سطحی) به دلیل تماس مستقیم با هوا. خاک ومواد غذایی بوفوروجوددارندکه به شرح آنها می پردازیم.

جلبکها: گیاهان ساده و ابتدایی هستند که مواد غذایی خود را ازراه فتوسنتزتهیه می کنند وازنظراندازه بصورت گیاهان میکروسکپی تا ارتفاع چند متروجوددارند ومشکلاتی را که بوجود می آورند عبارتند از: باعث مسدود شدن نازلهای پخش آب روی پکینگها می شوند که باعث کم شدن بازده دستگاه می شود و ازطرفی باعث مسدود شدن سوراخهای توری یا پنجره ها شده ودستگاه را دچارکمبودآب می کنند وجلبکهای مرده ممکن است داخل گرمکنها جمع شوند که منبع مناسبی برای تغذیه سایر گیاهان میکروسکپی می شوند وازطرفی به دلیل اینکه دردوران رشد خود اکسیژن آزاد می کنند باعث خوردگی در فلزمی گردند.

قارچها: این گروه بدلیل اینکه کلروفیل ندارند می توانند درتاریکی رشد ونمو کنند ودردونوع مخمرها و کپکها وجود دارند.مخمرها درشرایط نامناسب خواب می باشند و درمحیط مناسب فعالیت کرده و

رشد وتکثیرمی کنند. کپکها اثرات تخریبی مهمی دربرجهای خنک کن دارند چون روی قسمتهای چوبین برج اثرگذاشته وباعث پوسیدگی و درنتیجه متلاشی شدن وفروریختن برجها می شوند.

باکتریها: باکتریها در دستگاه خنک کن اثرات تخریبی جبران ناپذیری دارند وتکثیرآنها بصورت سلولی صورت می گیرد که سرعت تکثیرآنها بستگی به دمای محیط دارد.حداکثرسرعت تکثیرآنها دردمای ۲۰تا۴۰درجه سانتی گرادمی باشد ودرصفردرجه وبین ۴۰تا۵۰ درجه سانتی گرادمتوقف می شود وزمان تقسیم بین ۲۰ تا۳۰ دقیقه است. باکتریها مشکلاتی را ازقبیل تولید لجن بسیار مقاوم وخوردگی درزیرآنها وتولید اسید سولفوریک ایجاد می کنند. وبرای رفع آنها معمولا از کلر استفاده می کنند که آن را بصورت یکنواخت و یا به مدت ۳۰ تا۶۰ دقیقه به آب خنک کن می زند.

خرابی و یا ویرانی فلز:فلزاز سنگ معدن وبا استفاده ازانرژی زیاد استخراج می شوند بنابراین مواد استخراجی(فلزات) درحالت ناپایدارمی باشند و تمایل دارند که به حالت اولیه خود یعنی سنگ معدن درآیند وچون اکثرسنگهای معدنی مقاومت مکانیکی ناچیزی دارند بنابراین قطعه فلزی که خوردگی پیدا کند بدون استفاده می ماند.

اثراتی که خوردگی می تواند درسیستم داشته باشد عبارتند از:خوردگی سبب کم شدن قطر لوله ها ودر نتیجه خواص مکانیکی آنها ازقبیل تحمل فشارداخلی لوله می شود بنابراین درموقع طراحی بایستی که قطرلوله را زیادترانتخاب کرد وبه نحوی که براحتی قابل تعویض باشد.

ناخالصیهای موجود درآب ورسوبات ناشی ازخوردگی سبب مسدود شدن مسیر شده واختلالاتی را در سیستم بوجود می آورد.

خوردگی سطح فلزرا زبرمی کند واصطکاک بین مایع ولوله بیشترمی شود ودرنتیجه بایستی انرژی زیادتری برای پمپ کردن بکاربرد خوردگی باعث کم شدن انتقال حرارت می گردد زیرا قابلیت انتقال حرارت دراینحالت کمترمی شود. خوردگی شدید باعث سوراخ شدن فلزلوله ها می گردد که در نیتیجه بایستی واحد را برای تعمیرمتوقف کرد که درموضعهای با درجه حرارت و فشار بالا این خوردگی ممکن است تلفات جدی و جبران ناپذیری ازقبیل انفجاررا بوجود آورد.شدت خوردگی بستگی به شرایط سطح فلزمثل حضورناخالصی درسطح آن وشرایط طبیعی محیط ازقبیل اکسیژن موجود

درجه حرارت و شدت جریان دارد. به عنوان مثال درغلظت ثابت ازاکسیژن درازاء افزایش هر ۳۰درجه سانتی گراددو برابر خواهد شد.

گرفتگی ناشی از رسوبات:

جمع شدن لجن و رشد ته نشینهای غیرمحلول درآب سیستم سب گرفتگی درسیستم می شود واثراتی را بوجود می آورند که عبارتنداز: در دستگاههای تبادل حرارت( heat exchange) باعث کم کردن و غیریکنواخت نمودن انتقال حرارت وبوجودآمدن نقاط گرم(گرم شدن موضعی قسمتها) ویاباعث شکست دردستگاه وایجاد خوردگی بوسیله تاثیر گیاهان ذره بینی دررسوبات وکم شدن دبی می شود ودرخود برج خنک کن باعث می شود که آب بطورنامنظم پخش شود وجهت حرکت هوا نیز تغییرکند. رشد باکتریها درحوضچه های پایین برج باعث کم شدن کشش آب درفیلترها می شود و در این حوضچه ها باعث زیان و خسارت وتغییرترکیب شیمیایی بتن آن می گردد. دیگر اینکه جمع شدن رسوبات دردستگاههای مبدل حرارت ما را مجبور به استفاده ازپمپهای قویترمی کند رسوبات بستگی به محل کارخانه وشرایط هوا وکیفیت آب مصرفی دارد وپارامترجریان یکنواخت و ثابت آب نیزتاثیر مهمی درته نشینی رسوبات دارد. بیشترگرفتگی ورسوبات درمحلهایی است که درجه حرارت بالاتر می باشد.

چوب: اگرچوب درمحیطی با PHبالای8 استفاده شود مقاومت آن خیلی کم میشود بطوریکه بدنه برج سست می شود وچوب نیزپوسته پوسته وخرد می شود و دردماهای بالا فساد چوب دراثروجود قارچها بیشترمی شود اماسرعت فساد هنگامیکه چوب کاملا درآب غوطه ورباشد کندتراست و مزیت چوب دوام زیاد وارزان بودن وراحتی ساخت آن می باشد.

مشخصات فنی برج خنک کن هرواحد:

ظرفیت:GPM۴۲۰۰۰

دمای آب ورودی: ۹۹درجه فارنهایت

دمای آب خروجی۷۷درجه فارنهایت

افت آب دراثرتبخیر۲,۲٪

دمای حباب تر۶۸درجه سانتی گراد

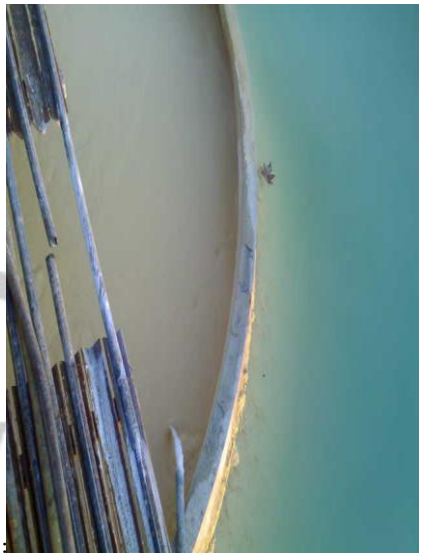
افت آب دراثرخروج قطرات آب:۰,۱٪

تعدادفن:درهربرج۶عدد

سیستم بسته مبدل حرارتی: Heater excha

این سیستم آب خنک کننده رادرمبدل های حرارتی که توسط آب خنک کننده اصلی خنک می شوند (بوسترپمپ)فراهم نموده و بصورت بسته عمل می کند آب خنک کننده که بدین وسیله حرارت خود را به آب خنک کننده اصلی می دهد درکولرهای یاتاقانهای پمپ تغذیه بویلر. بدنه و کولرهای کمپرسورهای هوا.کولرهای یاتاقانهای ایرهیترو خنک کردن روغنهایی که در تماس با اجزاء داغ از قبیل یاتاقانهای توربین می باشند و غیره بکارمی رود. در این سیستم از چهار پمپ و سه مبدل حرارتی و دو تانک هوایی آب خنک کننده به منظورانبساط مایع و وجود فشار اولیه جهت پمپ کردن و داشتن کنترل دبی قرارداده شده است.آب خنک کننده اصلی بوسیله انشعابی ازبرج خنک کن گرفته می شود.چهارپمپ سیستم بنام کولینگ واترپمپ ودوپمپ خنک کننده که بزرگترند بوسترپمپ نام دارندازهریک ازاین مبدلهای حرارتی برای هریک ازواحدهادرصورتی که واحدهایدیگرخارج باشندمیتوان استفاده کرد.

برای دریافت فایل wordپروژه به سایت ویکی پاور مراجعه کنید. فاقد آرم سایت و به همراه فونت های لازمه



تصفیه آ ب

حال که اهمیت وجود آب مقطر در دیگ و آب نرم در دستگاه خنک کننده برای ما مشخص شد به تهیه این آب در یک نیروگاه می پردازیم و چون یک واحد بخار نیروگاه احتیاج به مقدارزیادی ازاین نوع آب (باp.p.mخیلی کم ) دارد اهمیت موضوع بیش از پیش روشن می شود و بدین منظور

تاسیساتی را در نیروگاه به نام تصفیه خانه ایجاد می کنند. همانطور که می دانیم آبهای موجود حتی آبهای آشامیدنی نیز کاملا خالص نمی باشند و به حالت محلول دارای موادی مانند نمک ها و اکسیژن و آمونیاک می باشند که وجود مقداری از این ناخالصیها دربویلر زیان آوروجبران ناپذیر می باشد و با توجه به اینکه آب تغذیه بویلر دارای ناخالصی خیلی کم ولی بخار خروجی از بویلر خالص ترمی باشد پی به تجمع ناخالصی ها دربویلر می توان پی برد. که باعث over heat شدن لوله ها و در نتیجه سوراخ شدن آنها دراثرگرم شدن بیش ازحد وخوردگی دربویلر و ایجاد رسوب درپره های توربین می شود و بدلیل اینکه در سیکل آب و بخار نیروگاه به دلیل خروج بخار از ونت ها و نشتی ها آب موجود نقصان می یابد باید بوسیله سیستمی به نام make up water این مقدار را جبران کرد.

تصفیه آب در نیروگاه بعثت: در اثر ناخالصی موجود در آب در یک قسمت از بویلر رسوب تشکیل می شود که باعث کند شدن حرکت آب در آن قسمت و در نتیجه بالا رفتن درجه حرارت آن قسمت به دلیل تشکیل رسوب می شود که به محض ورود آب به آن قسمت تبخیر شده و ناخالصی خود را در آنجا به جا می گذارد که به مرور زمان باعث over heat شدن لوله و خوردگی ودرنتیجه سوراخ در آن نقطه می شود بنابر این آب تغذیه باید کنترل دائمی شود. عامل PHیکی از عوامل مهم نشان دهنده خوردگی و یا تشکیل رسوب در سیستم است که میزان آن برای آب خالص در25درجه سانتی گراد عدد هفت می باشد.

لازم به ذکر است که قبل از آنکه یک سبک کننده آب بتواند کلسیم و منیزیم آب را جدا سازد این عناصر بایستی که به شکل یون در آیند.این سبک کننده معمولا مبدلهای یون سدیم می باشد ولی همه مواد جامد حل شده را نمی توان بوسیله آن خارج نمود بلکه از ماده ای به نام رزین استفاده می کنند.

رسوب کردن: طولانی ترین و ساده ترین روش جدا کردن اجسام معلق در آب از طریق رسوب گیری یا فرو نشینی صورت می گیرد و حوضچه های رسوب کردن را شیب دار و از بتون می سازند و از تیغه هایی که برای روی سطح رسوب نشسته می چرخدبرای راندن گل و لای رسوب شده به سمت فیلترپرس استفاده می کنند. برای تسریع در امر رسوب کردن از مواد منعقد کننده از قبیل سولفات

آلومینیم سولفات فرو و کلرو فریک ( fe cl3) و غیره استفاده می کنند. در نیروگاه بعثت آب از طریق چهار حلقه چاه عمیق که سه حلقه آن در نیروگاه و یک حلقه دیگر آن در خارج نیروگاه است تهیه می شود و انشعابی از آب شهر نیز برای مصارف عمومی تامین می شود آب در ابتدا دارای( 400ppm ) ( ppm=part per milion ) می باشد که بایستی به حالت 0ppm(البته درحالت ایده آل)برسد.

برای این منظور ابتداآب را بوسیله پمپ به هدری که از آنجا بوسیله لوله به هدر دیگری می فرستند که بین این دو هدر تانک ارتفاع (head tank) به منظور ذخیره نمودن و ضربه گیری آب ورودی وجود دارد. سپس آب بوسیله سه انشعاب به سه وسیله بنام راکتیویتورreactivator یا کلاریفایرمی رسد که در آنجا سختی آب بوسیله کلرورفریک وشیر آهک از 400ppm به 200ppm می رسد و سپس آب وارد استخری می شود که در آنجا بوسیله کلر یا آب ژاول جلبکها و موجودات ریز ذره بینی را از بین می برند سپس این آب توسط چهار پمپ به هدری فرستاده می شود که یک طرف هدر به منظورهدایت آب به برجهای خنک کن و طرف دیگر به سمت فیلترهای شن می باشد که آب پس از گذشتن ازفیلترها وارد آب انبار و سپس وارد نرم کننده یعنی رزین سدیم می کنندکه سختی آب را به حدود 7-15ppm می رساند و این آب نرم شده از آنجا وارد فلاش اواپراتور می شود و در آنجا سختی آب به حدود 0.5ppm می رسد.

تانک ارتفاع:Head tank

آب ورودی از چاه بوسیله چهار پمپ بادبی 1320GPM و فشار53PSI بوسیله یک لوله به قطر 8اینچ وارد هد تانکی به ظرفیت50000GAL و ارتفاع از کف 50LB می شود.

راکتیویتور:

آب ورودی به استوانه مرکزی راکتیویتور ریخته و به آن کلرورفریک و آب آهک اضافه می کنند و در اثر ترکیب این مواد سختی آب شامل ترکیبات منیزیم و کلسیم رسوبصورت فلوک تشکیل و در کف راکتیویتور قرار می گیرند وآب در این مرحله سبک(نرم) می شود. آب نرم شده از زیر ظرف مخروطی شکل به طرف بیرون رانده می شود و رسوبات از زیر دستگاه انجام می شود و به فیلترپرس می رود. بعد از آن به کانالی که بصورت دایره می باشد از طریق سوراخهایی می ریزد و از آنجا توسط یک لوله قطور به داخل استخر رو بازی می ریزد.

آهک و کلرورفریک را که بصورت جامد می باشد جداگانه با آب خالص ترکیب می کنند تا غلظت مناسب را داشته باشد. آهک ابتدا درون قیفی ریخته می شود که در زیر آن یک پیچ مارپیچ وظیفه جذب و راندن آهک را به محل ترکیب با آب را دارد. شکل سپس شیر آهک بدست آمده بوسیله پمپ (که پروانه آن برای جلوگیری از خوردگی از استیل می باشد) به راکتیویتور پمپ می شود. آب آهک Ca(OH)2 کار ایجاد رسوب و کلرورفریک Fe(OH)3 فقط کار انعقاد رسوبات را بعهده دارد.تعداد راکتیویتور ها در نیروگاه برق بعثت ۳ تا می باشد.

استخر:

استخر نیروگاه بعثت به عمق ۳/۲ متر

و حجم ۲۶,۴۲۰,۰۰۰ گالن(۱۰۰۰۰۰)متدمکعب است.بدلیل وجود اسید کلریدریک که در اثر ترکیب کلرورفریک با آب بوجود می آید از آب آهک بیشتری استفاده می شود که باعث می شود که آب دارای خاصیت بازی شود به

ه ـه ی‌ن منظور اسید سولفوریک

به آن اضافه می کنند که PH آب را از 10 به8 می رساند. ضمنا برای از بین بردن جلبکها از گاز کلر یا آب ژاول استفاده می کنند. آب استخر سپس بوسیله چهار پمپ به هدری فرستاده و از آنجا یک

WikiPower.ir

برای دریافت فایل Wordپروژه به سایت ویکی پاور مراجعه کنید. فاقد آرم سایت و به همراه فونت های لازمه

شاخه به برجهای خنک کن برای جبران آب آن و شاخه دیگر بطرف فیلترهای شن می رود.

ضمنابوسیله پمپی از آب استخر برای آتش نشانی استفاده می کنند.

برای دریافت فایل Wordپروژه به سایت ویکی پاور مراجعه کنید. فاقد آرم سایت و به همراه فونت های لازمه

فیلترهای شنی:

-صافی های شن آرام: مخزن کوچکی است که دارای یک لایه از شن صاف کننده است که این لایه روی لایه ای از شن درشت قرار گرفته است و با استفاده از زیر آبی .آب را بطور هم آهنگ از تمام صافی می گیرند ارتفاع شن30-40cm و شن سیلیس100-150cm وعمق آب1-2m است برای زدودن توده های گل و لای یا مواد معلق موجود دربسترپس ازمدتی ازآب شستشوی معکوس(backwash) استفاده می کنند. دربدو ورود آب به فیلترها وارد وسیله ای به نام چهارراه می شود که وظیفه این چهارراه تقسیم آب بطور مساوی بین فیلترها می باشد مواد معلق در آب پس از عبور از شن های سیلیسی گرفته شده و آب روشن داخل آب انبار می شود. اگر سطح آب درآب انبار بالا بیاید توسط سیستم کنترلی آب خروجی چهارراه به فاضلاب می ریزد.سپس آب بوسیله چهار پمپ (یکی رزرو) بادبی 70gpm به هدری هدایت و از آنجا به سه نرم کننده می رود و انشعابی نیز برای آب بندی و خنک کردن یاتاقانهای پمپ های برج خنک کن گرفته شده است .

نرم کننده ها:

آبی که به نرم کننده ها پمپ می شود هنوز دارای سختی 150ppm می باشد که شامل ترکیبات منیزیم.کلسیم و منگنز می باشد در نرم کننده ها به وسیله رزین سدیم سختی آن گرفته شده و به حدود 7-15ppm می رسد. رزین سدیم پس از مدتی خاصیت خود را از دست می دهد که به همین دلیل بعد از گذشتن مقدار مشخصی آب ازآن .نرم کننده را با محلول نمک طعام (ورودی با غلظت ۷۰درصد)می شویند. بعد آب از نرم کننده وارد هدر و از آنجا بطرف flash evaporator می رود.

مقایسه مصرف وتولید آب مقطردرشرایط نرمال

۱-کل تولیدآب مقطرسه اواپراتوردرهرساعت برابر ۴۵۰۰۰پوندبرساعت

۲-تخلیه بویلرها درشرایط نرمال ۱۵۰۰پوند برساعت

۳-بخارجهت مصرف اواپراتورها ۱۵۰۰پوند برساعت

۴-بخارجهت تمیزکاری مشعلها ۶۰۰پوندبرساعت

۵-کل بخاراستیشن جهت سوخت ومصارف دیگر ۴۱۰۰۰پوندبرساعت

کل مصرفی ۴۱۰۰۰+۱۵۰۰+۱۵۰۰+۶۰۰=۴۴۶۰۰پوند برساعت میباشد

که تقریبا با تولید آب مقطر ازطریق اواپراتورها برابرمیباشد بنابراین درزمانی که اواپراتورها فول بار کارمیکنند هیچگونه کسری آب مقطرحتی درفصل زمستان نبایدمشاهده شود.ضمن آنکه درزمانهای

کـاهش بارباتوجـه کتـابE Gهـیچ تغییـری درتولیـدآب مقطردراواپراتورهـا نبایـد اتفـاق بیفتـد.باتنظیم مقـداربخارورودی وهمچنـین سیسـتم کولینـگ آن مـی تـوان همـان تولیـدی راکـه دربـار حـداکثردارد دربارهای کمترنیز داشته باشد.

کندانسور مکنده هوا: air ejector condencer

آب سـیکل پـس از پمـپ تخلیـه (extraction pump ) بـه کندانسـورهای مکنـده هـوا مـی رسـد کـه وظیفـه آن ایجـاد و حفـظ خـلاء در کندانسـور مـی باشـد و بـه عنـوان گـرم کـن آب سـیکل نیـز مطـرح مـی شود. مکانیزم عمـل آن ماننـد ونتـوری مـی باشـد کـه اگـر بوسـیله یـک لولـه دهانـه تنـگ آن را بـه کندانسـور وصل کنیم هوای داخل کندانسـور مکیـده مـی شـود و در نیروگـاه بعثـت بـرای ایجـاد خـلاء از یـک شـاخه کـه از بخـار اصـلی منشـعب مـی شـود اسـتفاده مـی کننـد. در نیروگـاه از دو نـوع ایراژکتـور اسـتفاده مـی شـود. افزایش درجه حرارت دراین هدرحدود ۳ تا۸درجه سانتی گرادمی باشد

مکنده راه انـداز: hogging ejector .هنگـامی کـه واحـد کـار مـی کنـد بـدلیل عـدم وجـود بخـارآب بنـدی (Seal steam ) و بـه علـت فاصـله ای کـه در اثـر انقبـاض بـین گلنـدها و محـور تـوربین بوجودمیایـدهوای محـیط داخـل کندانسـور و تـوربین وارد مـی شـود کـه در موقـع راه انـدازی احتیـاج بـه مکنـده بـا ظرفیـت مکش بالا داریم بنابراین از مکنده راه انداز استفاده می کنیم.

مکنده اصلی:main ejector .به هنگام کار واحد وقتی که در کندانسور بخار تقطیر می شود و

حجمش چنـدین برابـر کـم مـی شـود.خلاء بوجـود آمـده کـه وظیفـه ایـن نـوع اژکتـور خـارج کـردن هواهـای آزاد شـده و نشـتی هـای جزیـی بـه درون کندانسـور اسـت و بـه همـین دلیـل مـی گوینـد کـه وظیفـه اصـلی اژکتور حفظ خلاء مـی باشـد. و نـه ایجـاد خـلاء. لولـه هـای ارتبـاط دهنـده اژکتـور و کندانسـود بـه سـردترین قسمت آن وارد می شوند تا کمترین بخار

اشباع را خارج کند. فایده مکیدن هوا غیر از افزایش راندمان امکان انتقال حرارت بهتر نیز می باشد و در نتیجه حجم کندانسور نیز در طراحی کوچکتر می شود.

hogging ejector

کندانسور بخار آب بندی:Gland seal cond

آب سیکل پس از عبور از ایراژکتور وارد کندانسور بخار آب بندی می شود و در این نوع کندانسور حرارات بخاری راکه برای جلوگیری از نشست بخار از توربین به لگندها داده می شود گرفته و به آب داده می شود .و در نتیجه مقداری آن را گرم می کند. و بخار آب بندی لگندها نیز در حین این

انتقال حرارت کندانسه می شود و به کندانسور بر می گردد.

گرمکن های آب تغذیه:feed heaters

آب سیکل پس از خروج از کندانسور بخار آب بندی وارد گرمکنهای آب تغذیه می شود که تعداد آنها5 عدد می باشد در نیروگاههای مدرن برای بالا بردن راندمان سیکل از این هیترها(که باعث گرم کردن آب ورودی به بویلر می شوند).استفاده می کنند. از نظر تئوری تعداد هیترها نا محدود است ولی در عمل باید دید که اضافه کردن یک هیتر بیشتر با توجه به قیمت آن و ایجاد زیر کش در توربین جهت استفاده از بخاری که هنوز قابلیت انجام کار را دارد آن قدر راندمان را بالا می برد که از نظر اقتصادی با صرفه باشد یا نه؟

وظیفه مبدل های حرارتی(هیترها)تبادل حرارت از یک سیال گرم به یک سیال سرد می باشد و مبدل های موجود در نیروگاه بصورت هدایتconduction و جابجایی convection تبادل حرارت می کنند. هیترها از نظر نوع تماس دو سیال گرم شونده و گرم کننده به دو نوع بسته و باز تقسیم می شوند

که انواع بسته آن عبارتنداز:۱- مبدل دو لوله ای: این مبدل دارای دو لوله است که هم مرکز می باشند و دو سیال می توانند هم جهت و یا غیر جهت داخل لوله ها حرکت کنند. ۲-مبدل های پوسته و لولهshell and tube.این نوع در نیروگاهها کاربرد زیادی دارد. دراین نوع مبدل سیال گرم شونده از داخل لوله ها که معمولا U شکل می باشند و سیال گرم کننده(بخار) داخل پوسته و روی لوله ها جریان دارد که گرمکنهای نیروگاه بعثت از این نوع می باشند.

هیترها از نظر قرار گرفتن در محل به دو نوع افقی و عمودی تقسیم می شوند که در نیروگاه بعثت از نوع افقی می باشد. علت کاربرد گرمگکنها یا مبدل ها در نیروگاه علاوه بر افزایش سیکل رانکین .رفع تنش های حرارتی( TERMALSTRESS) در بویلر می باشد چرا که این تنش ها سبب خوردگی در سطح خارجی لوله های اکونوومایزر .ECO وافزایش احتمال سوختن سوپر هیترها می گردد. ولی با استفاده از گرمکنها به دلیل استفاده از بخار زنده توربین قدرت خروجی نیروگاه زیاد می شود و هزینه طرح نیروگاه نیز پایین می آید.(راندمان افزایش می یابد) در نیروگاه بعثت چهار هیتر از نوع بسته و یک هیتر از نوع باز یا دی اریتور می باشد به همین دلیل توربین آن دارای پنج زیر کش یا extraction می باشد که محل هر کدام بسته به دما و فشار مورد نیاز از آن زیرکش می باشد. بخاری که از زیرکش توربین می آید حرارت خود را به آب ورودی(کندانسه) در گرمکن می دهد و خود تقطیر می شود که در مبدل های حرارتی یا هیترهای بسته دو سیال بوسیله یک فلز هادی مانند برنج و مس. آلیاژ مس و نیکل یا آلومینیم از هم جدا می باشند و برای بالا بردن درجه حرارت آب تغذیه تا مقدار دلخواه.بخار گرم کننده خروجی از توربین باید در فشاری انتخاب شود که درجه حرارت اشباع آن حداقل با درجه حرارت آب تغذیه خروجی از هیتربرابر باشد یا به عبارت دیگر آب سیکل حتی گرمای نهان تبخیر این بخار را جذب می کند و بخار تماما بصورت مایع اشباع درمی آید به عنوان مثال اگر درجه حرارت نهایی آب تغذیه ۱۳۶ درجه سانتیگرادلازم باشد هیتر باید از بخاری با فشار10.5kg/cm2 تغذیه شود و در این نوع هیترها بخاری که حرارت نهان خود را از دست می دهد به آب تبدیل می شود و در کف هیتر در Water bax آن جمع می شود و اگربه این آب اجازه داده شود که سریعا فشارآن کم شود بخاری به نام flash steam بوجود می آید که می توان این بخار را وارد هیتر با فشار ضعیف تر کرده و از حرارت نهان آن نیز استفاده کرد. بنابراین یک دلیل افزایش راندمان در این سیکل استفاده از گرمای نهان تبخیر می باشد. موضوعی که در بالا عنوان شد را می توان بدین صورت بیان کرد که اختلاف درجه حرارت نهایی TTD که عبارتست از اختلاف بین درجه حرارت اشباع بخار و درجه حرارت آب تغذیه خروجی از هیتر صفر باشد و این درصورتی مسیر است

که بخش دی سوپر هیتینگ در هیتر موجود باشد و درغیر اینصورت این اختلاف ممکن است که به حدود 6درجه سانتی گرادبرسد.

فوائد دیگر هیترها این است که چون بخار کمتری به کندانسور می رود حجم آن کمتر می شود و در نتیجه حجم برج خنک کن نیز کمترخواهد شد و بویلر نیز کوچکتر خواهد شد. قطرات آبی که ممکن است در توربین بیاید به علت وجود این زیرکش هااز آن خارج می شود. خارج نمودن گازهای محلول بوسیله گرمکن باز و محلولهای آسیب رسان انجام می گیرد.ca(hco3)2-----caco3|+co2+h2o

در درجه حرارتهای بالا بعضی از محلولها رسوب می کنند و این رسوبها را پس از مدتی از گرمکن تخلیه یا Drain می کنیم. در نیروگاه بعثت از چهار گرمکن بسته و یک گرمکن باز یا دی اریتور بشرح زیر استفاده می کنند.گرمکن ۱و۲ از نوع بسته و فشار ضعیف می باشند و گرمکن ۴و۵ نیز از نوع بسته ولی فشا قوی High pressure می باشند و گرمکن شماره۳ از نوع باز می باشد. آب سیکل ابتدا وارد گرمکن ۱و سپس ۲و۳ می شود و از آنجا وارد پمپ تغذیه بویلرمیشود و از آنجابه گرمکن های ۴و۵ پمپ می شود.سطح بخاراتی که در گرمگن تقطیر می شود بوسیله شناور Level control یا کنترل سطح تنظیم می شود که به محض افزایش مثلا سطح آب در هیتر شماره۲ اجازه می دهد که آب تقطیر شده به هیتر شماره۱ برود و اگر هیتر شماره ۱بدلایلی از مدار خارج شود آب هیتر ۲ بوسیله یک شیر چهارراهه مستقیما به شیر کنترل ۱می رود و از آنجا به کندانسور هدایت می شود. هیتر شماره ۳ یا دی گازور یا دی اریتوروظیفه آزاد سازی گازهای محلول را علاوه بر گرم کردن آب دارد. آب سیکل از بالای هیتر و بخار زیرکش توربین از پایین وارد Dearator شده و از آنجا بخار بصورت کندانسه شده در می آید و در این حالت مقداری از گازها آزاد می شود. و از شیری که در بالای دی اریتور وجود دارد به همراه کمی بخار به بیرون ونت می شود. دی اریتور دارای تانکی به نام تانک ذخیره می باشد که از این تانک آب به پمپ تغذیه بویلر سرازیر می شود. برای از بین بردن بقیه اکسیژن از هیدرازین NH2-NH2 استفاده می کنند. در نیروگاه بعثت این هیتر و مخزن آن (برای بوجود آوردن هد فشار) در بالای واحد قرار دارند. اندازه گیری دبی آب خروجی که دراتاق فرمان ثبت می شود ازگرمکن شماره ۵توسط یک نازل اندازه گیری می شود.

برای دریافت فایل Wordپروژه به سایت ویکی پاور مراجعه کنید. فاقد آرم سایت و به همراه فونت های لازمه

پمپ تغذیه دیگ بخار:

آب سیکل پس از گذشتن از دی اریتور(هیتر شماره۳) وارد پمپی به نام پمپ تغذیه بویلرمی شود که هر واحد دارای دو پمپ ۱۰۰درصد (یکی رزرو) می باشد. این پمپها دارای چندین مرحله برای افزایش فشار می باشند. و به دلیل اینکه فشار قسمت خروجی هر طبقه پمپ از فشار ورودی به آن قسمت بیشتر است بنابراین همیشه یک نیرویی در جهت عکس حرکت سیال به پمپ وارد می شود که برای خنثی کردن آن از آب پر فشار خروجی و یاتاقان کف گرد یا تراست Thrust Bearing استفاده می شود.لازم به ذکر است آبی که تا قبل از پمپ تغذیه دیگ B.F.P در مدار جریان دارد به نام آب کندانسه شده Condensate water و بعد از پمپ به نام آب تغذیه Feed water می باشد.

اجزاء مختلف پمپ تغذیه دیگ

- محور پمپ چرخ دنده ای
- چرخ دنده حلزونی
- مهره قفل کننده چرخ حلزونی رواشر
- خار چرخ دنده حلزونی

بست جلو برنده چرخ حلزون

محفظه پمپ چرخ دنده ای

برای دریافت فایل Wordپروژه به سایت ویکی پاور مراجعه کنید. فاقد آرم سایت و به همراه فونت های لازمه

- صفحه حائل داخلی

چرخدنده هرز گرد و سفت

- خار بوش کاهش فشار

حلقه آب بندی بوش محور

- دیفوژر- شعاعی

دیفورز- مکش ورودی

-حلقه ارتجاعی

خار چرخدنده حلزونی شکل

مهره قفل کننده- چرخ دنده وواشر

-جدا کننده لایی سرداخلی

- محفظه واشرآب بندی- تخلیه پمپ

- بوش(استوانه)یاتاقان- محوری

- مهره قفل کننده بوش کاهش فشار

- دماسنج

- پیچ بدنه

- مهره بدنه

- ریل مجموعه

- خار بوش محور

- پوسته وسطی – تخلیه پمپ

- - جداکننده کاهش فشار

- جداکننده بست محور

-بوش محور- تخلیه پمپ

پروانه – شعاعی

- پوسته وسطی

- بوش(استوانه) جدا کننده پروانه

- فلنچ مدار فرعی- بوش پوسته وسطی

-کوپلنگ انعطاف پذیر

- جداکننده لوله خروجی پمپ

- مهره بوش محور- تخلیه پمپ

- خاربست محور

محورپمپ

- جلو برنده روغن ساکن /پره

- پره روغن ثابت

- مخزن روغن

- واشر آب بندی

- دیفوزر – تخلیه پمپ

- کاسه

غلاف اتصال کاهش فشار

- - بوش یاتاقان محوری- ورودی پمپ

- پوسته یاتاقان

- لایی سر داخلی

پوسته انتها

- مهره جلو برنده

- مهره قفل کننده پروانه- پمپ

-غلاف جعبه واشرآب بندی- تخلیه پمپ

برای دریافت فایل Wordپروژه به سایت ویکی پاور مراجعه کنید. فاقد آرم سایت و به همراه فونت های لازمه

- غلاف جعبه واشر آببندی – ورودی پمپ

- خم شونده- تخلیه پمپ

- مهره بوش محور- ورودی پمپ

-بدنه

- خار کوپلینگ انعطاف پذیر

- بست محور

- خار قفل کننده حلقه سایشی پوسته وسطی

-خار پروانه – ورودی پمپ

-لایی محفظه آب بندی

- محفظه واشرآب بندی- ورودی پمپ

- چرخدنده حلزونی شکل

- لوله واشرآب بندی

- پوسته پمپ چرخدنده ای

- خار چرخدنده پمپ

- چرخدنده پمپ

-پوسته یاتاقان-شعاعی

-کوپلنگ انعطاف پذیر

-لایی سر

- جداکننده ورودی پمپ

اگر واحدها تحت یک شرائط بار ثابت کار میکردند تمام تجهیزاتی را که برای جریان بخار لازم می بود می توانستم بصورت ساده به محلهای مورد نظر برسانیم ولی از آنجا که مثلا بدلیل قطع ناگهانی بخار و پیامدهای آن این حالت مسیر نیست . به عنوان مثال از گیره هایی در محل اتصال استفاده

برای دریافت فایل Wordپروژه به سایت ویکی پاور مراجعه کنید. فاقد آرم سایت و به همراه فونت های لازمه

می کنیم . نکته این است که اگر پیش بینی های مناسب جهت انبساط لوله نشده باشد وقتی که دو طرف لوله محکم شده باشد لوله ممکن است پیچ و تاب برداشته و بشکند و لوله باید طوری شکل داده شود که بتواند انبساط را تحمل نماید برای نیل.به این منظور لوله را با پیچ و خم ساخته وروی محلهای بحرانی آن دمپرهایی نصب می شود. مسئله افت درجه حرارت رادرلوله ها می توان توسط عایق تا حدودزیادی رفع نمود دیدن انبساط پیدا کرده و در امتداد طول خود به بست ها فشار وارد می کنند که برای رفع این اشکال در لوله خم بوجود می آورند و دیگر اینکه لوله را در حالت سرد می کشند و بست ها را می بندند که به هنگام انبساط نیروی ناشی از کشش را خنثی می کند. و بدین ترتیب تنش در لوله ها کاهش پیدا می کند.

رگولاتوروالو فلشینگ

این والوبعد از دیسشارژوبعدازطلاقی دوB.F.P یک مسیر برگشتی به ساکشن هرپمپ دارد جهت ایجاد فشار درساکشن درمواقعی که F.W.Tآب نداشته یا مسیرورودی به B.F.Pشکستگی یاقطع شده باشد مسیردیسشارژبه ساکشن را باز واز آسیب رسیدن به پمپی که درمدار است جلوگیری شود تااینک پمپ خارج شود

این

والودرشرایط عادی کارپمپ بسته است

دیگ بخار: در یک نیروگاه یکی از مهمترین قسمتها دیگ بخار می باشد که یکی از مهمترین رئوس مطالعاتی طراحان نیروگاه برای افزایش راندمان آن می باشد.

آب تغذیهFeed water پس از گذشتن از آخرین هیتر یعنی هیتر شماره 5و سپس از دبی سنج به دو شاخه ۱۳اینچ و ۱۸اینچ تقسیم می شود شاخه ۱۳اینچ بطرف دی سوپر هیتر و شاخه ۱۸اینچ پس از عبور از شیر کنترل به طرف بویلر می رود. آب در ابتدای ورود به بویلر وارد دستگاهی به نام اکونومایزر می شود.

اکونومایزر:

اکونومایزر دارای تعداد زیادی لوله های سری است که بر روی لوله ها پره هایی به نام فین نصب شده است. این سیستم برای استفاده بیشتر از حرارات باقیمانده در گازهای گرم اگزوز بکار می رود. و در مسیر خروج گازهای گرم حاصل از احتراق قرار می گیرد و در واقع می توان اکونومایزر را بعنوان آخرین هیتر آب تغذیه دانست چرا که آب به هنگام عبور از اکونومایزر مقداری گرم (درحد مایع اشباع)حدود ۲۳۰درجه سانتی گراد و حال آنکه دود مقداری سرد می شود.اکونومایزر یک گرمکن از نوع cross flow می باشد.

آب تغذیه که به دیگ بخار وارد می شود ابتدا وارد لوله های اکونومایزر می شود. توزیع آب در لوله های اکونومایزر بطور یکنواخت می باشد زیرا در غیر اینصورت در لوله هایی که جریان آب کمتراست بخار تولید شده و باعث صدمه دیدن لوله خواهد شد و در موقع راه اندازی نیز به همین دلیل باید یک مقدار از آب درام به داخل اکونومایزر هدایت شده و به درام بر گردد. آب پس از عبور از اکونومایزر وارد درام فوقانی می شود.

درام فوقانی:

آب پس از گرم شدن در ECO. وارد درام فوقانی بویلر می شود. اصولا درام استوانه طویلی است که در دو قائده آن دو نیم کره جوش داده شده و دارای تجهیزاتی از قبیل جدا کنندا آب و بخار seperator

و خشک کننده بخار Drying screen می باشد. آب تغذیه از یک لوله افقی که دارای تعدادی سوراخ می باشد بصورت افقی وارد درام فوقانی می شود که علت آن این است که در داخل درام اغتشاش و موج (turbulance )بوجود نیاید سپس آب از درام فوقانی از طریق لوله های بازیاب که در مسیر عبورمحصولات احتراق قرار دارند وارد درام پایینی می شود. بنابراین وظیفه درام فوقانی ذخیره آب برای لوله های Down comerو صعود کننده ومحلی برای جدا شدن بخار از آب می باشد. محل درام فوقانی در دیگ بخار تقریبا در بالاترین قسمت آن است.

درام پایین:

درام پایین به منزله یک کلکتوریا Headerعمل می کند. از زیر درام پایین چهار لوله ۱۶ اینچ عایق شده (چون در معرض هوای آزاد می باشند) آب را به کف بویلر می برند. لازم به ذکر است که حجم درام پایین کمتر از درام فوقانی می باشد. بطور کلی هر دو درام در مقابل فشار و درجه حرارت مقاوم می باشند.

آب پس از خروج از درام پایین مسیر خود را با استفاده از هد رهایی در واتروال ها که دور تا دور کوره را پوشانده اند طی می کند.

کوره:

کوره فضایی است در داخل بویلر که احتراق در آن صورت می گیردو حرارت حاصله از احتراق سوخت در دو مرحله تشعشع و هدایت به آب داخل لوله های دیگ می رسد ساخته می شدند

که این لوله ها قسمت اعظم سطوح حرارتی را تشکیل می دهند و طوری طرح شده اند که حرارت تشعشعی را جذب می کنند و معمولا این لوله ها بطور عمودی قرار گرفته اند که در پایین و بالا به هدرها وصل شده اند و به قسمت هایی بنام stub یا ته روی هدرها جوش میشوند

لوله های زائده دار یا پره دار یا فین دار:که هر لوله دارای پره های کوچک و یا برآمدگی هایی است که در هر طرف لوله به آن جوش شده است. موقعی که لوله ها پهلو ی هم قرار می گیرند پره ها یا برآمدگی ها طوری با هم جفت و لب به لب می شوند که دیوار کاملی را تشکیل میدهندسپس روی آنها با یک آستر و روکش نسوز و عایق پوشانیده میشوند. دیواره های آبی بویلر نیروگاه بعثت از نوع

پرک داریا فین دار است.لوله های ساده که نزدیک هم قرار گرفته اند و معمولا بنام لوله های مماسی مرسوم هستند. در حال حاضر از لوله های ساده مماسی در دیگ های بخار بزرگ به فراوانی استفاده می کنند و این لوله ها طوری امتداد می یابند که سقف اطاق احتراق را نیز می پوشانند.در این نوع لوله ها با فاصله خیلی کم از هم قرار گرفته اند و از پشت با یک آستر نسوز عایق کاری شده است. تا اتلاف حرارتی بصورت تشعشع کاهش پیدا کند لوله ها وآستر با یک روکش احاطه شده اند که این روکش ازنفوذ هوای خارج جلوگیری میکند بدین علت که نفوذ هوا در طرز کارکوره اهمیت زیادی دارد.

تمام بدنه بویلر و عایق ها از اسکلت فلزی ساختمان بویلر آویزان شده اند. انبساط بویلر در جهت از بالا به پایین است که در بعضی از نیروگاههای بزرگ این انبساط گاهی به 40cmمی رسد.کوره را از نظر هوای نفوذی به خاطر مکش داخل کوره عایق بندی نیز می کنند. در نیروگاه بعثت چهار لوله ای که از درام پایین به کف بویلر می روند بوسیله هدرها و لوله هایی به قطر ۲,۵اینچ که با فاصله کمی کنار یکدیگر قرار گرفته اند منشعب شده و وجوه اتاق احتراق (کوره)را می پوشانند. لوله ها در کف کوره دارای شیب۳درجه می باشند و در سقف نیز شیب۱/۱۲ را دارا می باشندکه علت آن این است که بخار بوجود آمده ازآب به سادگی به بالا جریان یابد چون لوله ها را اگر افقی بسازیم در اثر تماس با شعله بخار در بالای لوله جمع می شود و چون ضریب انتقال حرارت بخار از آب کمتر است لذا لوله ها بیش از حد گرم می شود یعنی اورهیت و سوراخ می شوند.یک وجه از دیواره های لوله آبی (water wall ) در بالا به طرف داخل محوطه احتراق furnaceمی آیند و بر می گردند که بدین علت است که سوپرهیترهای جابجایی در بالای آن قرار گرفته است.

به لوله هایی که آب را از بالا به کف می آورند لوله های پایین رو و از پایین به بالا را(Risers) بالابرنده

می گویند. واتروال منطقه ای در کوره است که آب و بخارهای آب بصورت حباب در آن وجود دارند و به علت اینکه نیرویی که از طرف ستون آب به ذرات آب در کف وارد می شود بیشتر از نیروی بخاراست به علت اختلاف دانسیته بین آن دو می باشد. پس در این حالت یک چرخش طبیعی بوجود

می آید.یعنی اینکه آب به خودی خود در لوله ها گردش می کند.و به این نوع دیگ از نوع گردش آزاد یا طبیعی Natural circulation. می گویندو اگر پمپ برای گردش آب استفاده شود به آن بویلرازنوع گردش اجباری گویند. بویلر نیروگاه برق بعثت نیز از نوع گردش طبیعی می باشد. ارتفاع کوره باید در حدی باشد که جریان چرخش طبیعی آب میسر باشد.بدین صورت که نیروی ناشی از اختلاف دانسیته آب و بخار در لوله بتواند بر نیروی اصطکاک دیواره لوله غلبه کند و جریان داشته باشد. قطر لوله از یک طرف باید بزرگ باشد تا مقدار اصطکاک کمتر شود و از طرفی باید به اندازه کافی کوچک باشد تا آب سرعت لازم چرخش داشته باشد در بویلرهایی که پمپ جهت چرخش آب وجوددارد میتوان لوله را کوچکتر و در نتیجه کوره کوچکتری داشت.مخلوط بخار و آب دوباره به درام هدایت می شوند و در آنجا پس ازعبورازجداکننده ها (آب در اثر نیروی گریز از مزکز از آن خارج شده)و در نیمه پایین درام جای می گیرد و به پایین دوباره هدایت می شود(چرخش هرزره آب حدودا هفت دورمیناشد). در حالیکه بخار به بالای درام هدایت می شود سپس این بخار وارد خشک کن می شود و در اثر تغییر جهت سریع در صفحات ذرات آب به پایین بر می گردد و بخار با کیفیت خیلی بالا از درام خارج و به سوپر هیترها می رود.

جداکننده ها:

همانطور که قبلا ذکر شد در داخل درام فوقانی تجهیزاتی از قبیل جدا کننده ها وجود دارد که عمل آن بدین صورت است که ذرات آب و بخار را از هم جدا می کند و اجازه می دهد که بخار اشباع با کیفیت نزدیک به ۱۰۰درصد وارد سوپر هیترها شده و آبی که از آن تفکیک شده دوباره به کف درام فوقانی بر گردد و دوباره سیکل داخل واتروالها را طی کند.علت اینکه ذرات آب نباید به سوپر هیترها وارد شوند این است که این ذرات باعث رسوب ذرات جامد روی لوله های سوپر هیتر و در نتیجه محدودیت جریان بخار در لوله وسرخ شدن موضعی لوله می باشد و در ضمن در اثر اصابت ذرات آب به لوله های سوپر هیتر سطح آن در اثر خستگی وسایش ترک (ازدلایل لیک)می خورد و دیگری افت ناگهانی درجه حرارت و نیز صدمه رسیدن به پره های توربین می باشد.جداکننده ها در دو نوع در درام فوقانی وجود دارند.

جدا کننده عمودی: یک استوانه تو خالی است با پره هایی که بطور مارپیچ در داخل آن تعبیه شده اندو مخلوط آب و بخار به هنگام عبور از استوانه در اثر نیروی گریزازمرکزآب خودراازدست می دهد ولی در عین حال مقداری نیز با بخار به جداکننده بعدی که جداکننده از نوع افقی می باشد می رود.و در آنجا ذرات باقیمانده آب نیز گرفته می شود.

جداکننده افقی:

دارای صفحات موازی هم می باشد که در اثر تغییر جهت سریع در صفحات بخار آب ذرات آب خود را در آن از دست می دهد.بطور کلی تخلیه های بویلروارد تانکی به نام تانک تخلیه دائم می شود که بخار به محیط و آب باقی مانده به فاضلاب درین می شود.

سوپر هیترها:

برای استفاده بیشتر از انرژی و در نتیجه حرارت بخار در نیروگاهها بخاری راکه بصورت اشباع در آمده است واز درام دیگ خارج می شود مجددا توسط گازهای گرم کوره حرارت میدهند که در این صورت بخار بدست آمده بخار سوپر هیت می باشد.در نیروگاههای مدرن معمولا از چند سوپر هیتر استفاده می کنند سوپر هیترها انواعی دارند.:

سوپر هیتر از نوع آویزان pendent که در این نوع لوله ها از هدر آویزان می باشد .

در سوپر هیتر نوع آویزان برای واحدهای بزرگ احتیاج به پمپ برای جریان بخار آب می باشد.

سوپر هیتر از نوع افقی : در این نوع تخلیه طبیعی وجوددارد.یک سوپر هیتر شامل هدرهای ورودی و خرو جی است که توسط لوله هایی با قطر کم به هم مربوط هستند.لوله های سوپر هیتر آویزان برای دیگ های بخار با فشار و درجه حرارت کم توسط اتصال ساچمه ای شکل به هدرها متصل اند.

سوپر هیتر از نوع L شکل که در این نوع نیز تخلیه طبیعی وجوددارد این نوع سوپر هیتر نوع افقی اگر در دیگ بکار روند دستگاه دیگ یه هنگام روشن کردن بسهولت عمل می نماید.

سوپر هیتر ها از نظر جذب حرارت در دو نوع تشعشعیRadiant و جابجایی Convection بکار می روند که در نوع تشعشعی سوپر هیتر مستقیما شعله را می بینند و در نوع جابجایی سوپر هیتر

شعله را نمی بیند بلکه فقط در مسیر گازهای خروجی از کوره قرار می گیرد و تا حد امکان حرارت محصولات احتراق را از طریق جابجایی دریافت می کند.

در سوپر هیتر تشعشعی چون درجه حرارت شعله کوره تقریبا ثابت است پس با افزایش بار دبی بخار در لوله های سوپر هیتر بیشتر می شود و در نتیجه درجه حرارت بخار خروجی از این سوپر هیتر تقلیل می یابد اما در سوپر هیتر جابجایی با افزایش بار چون مقدارمحصولات احتراق بیشتر شده است لذا سرعت محصولات احتراق نیز بیشتر می شود.و مقدار حرارت جذب شده توسط بخار موجود در این سوپر هیتر افزایش می یابد یعنی درجه حرارت بخار خروجی نیز زیاد می شود.چون درجه حرات توربین باید تقریبا ثابت باشد پس به علت توضیح داده شده در بالا در دیگ نمی توان فقط از یک نوع سوپر هیتر استفاده کرد و برای ثابت ماندن درجه حرارت بخار اصلی احتیاج به هر دو نوع سوپر هیتر داریم. درنیروگاه بعثت بویلرهرواحد دارای یک سوپر هیتر تشعشعی ویک سوپرهیترجابجایی می باشد که ازنوع آویزان می باشند

مشعل:مشعلها در دو نوع وجود دارند.یک- مشعل با اختلاط داخلی: دراین نوع بخاروسوخت درداخل بدنه به هم برخورکرده وباهم مخلوط میشوند.۲-مشعل با اختلاط خارجی:دراین نوع سوخت ازیک مجرای مرکزی به سرمشعل میرسدوپس ازبرخورد بایک صفحه پاشنده عمودبه بخاریا هوای ورودی به داخل کوره پاشیده میشود.و دراین هنگام است که هواوسوخت باهم مخلوط می شوند. بوسیله هوا یا بخاربطوراتوماتیک مشعلهایی راکه بطورموقت ازمدارخارج شده اند تمیزمی کنند تا درسرمشعل دوده تشکیل نشود. به علت اینکه شعله سوخت باید آبی باشد بایستی که فشارو درجه حرارت سوخت و اندازه قطعه نوک تیز TIPمشعل وبازشدگی پره های هوا طوری تنظیم گردد تا شعله بدست آمده آبی و واضح باشد.درنیروگاه بعثت تمیز کردن مشعلها درهر۲۴ ساعت یک بارانجام می شودوتعدادمشعلهای موجود دراتاق احتراق یا کوره عبارتند از:

الف-مشعل گازوییل Burner Pilot

ب- مشعل گازوئیل Burner light oil

ج- مشعل مازوت Heavy oil Burner

د- مشعل گاز Gas Burner

این مشعل ها درچهارگوشه کوره قرارگرفته اند و درهرگوشه جای دو مشعل(گازوئیل یا مازوت یاگاز)ودو مشعل شمعک وجوددارد که برای راه اندازی ازمشعل گازوئیل استفاده میشود.لازم به ذکر است که سوخت قبل ازرسیدن به مشعل باید تا حدکافی گرم شده باشد(۱۱۰درجه سانتی گراد)جای مشعل های گازوئیل و مازوت یکی است که در موقع راه اندازی ازگازوئیل و درموقع کارعادی ازمشعلهای مازوت وگاز بسته به MWخروجی نیروگاه به تعداد مورد نیاز استفاده می کنند..

دی سوپرهیتر:

درمواقع تغییرات بارتوربین جهت کنترل درجه حرارت بخارسوپرهیترازدی سوپرهیتراستفاده میشود.درنیروگاههای مدرن ازدی سوپرهیترنوع پاشنده یا تماسی استفاده میشود- آب تغذیه مستقیما به داخل بخارپاشیده میشود ودرجه حرارت بخارراکم میکند.برای کنترل درجه حرارت بخارروش دیگراین است که درمسیرگازهای کوره یک دمپرجهت بای پس by pass کردن مقداری ازگازها قرارمیدهند. دربعضی ازنیروگاهها علاوه بردی سوپرهیتر جهت کنترل درجه حرارت بخارازتغییر زاویه مشعل ها نیزاستفاده میشود که درنیروگاه بعثت زاویه مشعل ها عوض نمیشود.اما به کمک دمپرها مسیرهوای سوخت را تغییرمیدهند که درنتیجه محل شعله تغییر میکند که این عمل دستی میباشد.میزان دبی آب لازم را درجه حرارت خروجی ازسوپرهیتر ثانویه (جابجایی) تعیین میکند که این مقدار دبی از یک انشعاب ۳اینچ ازآب تغذیه تامین میشودو برای اتمایزه شدن آن ازشاخه ای ازبخار درام فوقانی استفاده میکنند.

بخاری که ازدیگ درآخرین مرحله گرفته میشود به نام بخاراصلی یاmain steam می باشد وبرای ورود به توربین مناسب می باشد.

مشعل ها: Burners

مشعل معمولا سوخت رابصورت ذرات ریزدرمیآورد وبه داخل اطاق احتراق می پاشد چونکه سوخت سنگین فقط به صورت پودرشده محترق می شود.به دلیل اینکه سوخت باید سطح کافی برای ترکیب با اکسیژن هوارا داشته باشد.

مشعل سوخت از دوقسمت اصلی تشکیل شده است:

-اتمایزرatomizer; که سوخت وارد شده راتوسط بخارياهوا ویافشار سوخت به شکل پودردرمی آورد.

- Air Registorکه هوای لازم جهت احتراق سوخت راتامین میکند.قسمت Atomizer دروسط مشعل قرا گرفته وregistor Air دورتادور Atomizer راگرفته است ودارای دمپرهایی بمنظور تنظیم هوای لازم به طرف کوره است.هواازBox Wind توسط دمپر های registor Airوارد کوره میشود ووضعیت دمپرها طوری است که به هوا جهت و تلاطم کافی میدهد تا عمل احتراق بخوبی انجام شود. در عمل پودرکردن Atomitotionاز دوروش استفاده میشود.

-با استفاده از بخارویاهوای تحت فشار.

مشعلها نسبت به بدنه دارای زاویه می باشند بدین صورت که نوک شعله هرمشعل نباید با دیگری برخورد داشته باشد بلکه بایستی که شعله مشعلها یک گردابی ازآتش را درست کنند(رقص شعله) که تا سوپرهیتر تشعشعی زبانه بکشد.به هنگام راه اندازی مشعل ها اگردر ۳۰ ثانیه اول سوخت مشتعل نشودبایدسوخت درابتدا قطع شوند و سپس فن های دیگ بخارکارکنند تا اطاق احتراق تمیزشود(پرزکه زمان آن حدود۷دقیقه است) وسپس مشعلها دوباره راه اندازی شوند.گرم کردن سوخت درلوله ها نباید ازدرجه حرارت اشتعال آن بیشتر باشد چونکه سوخت تبخیر شده ومانع ازرسیدن سوخت کافی به سرمشعلها میشود. محصولات احتراق پس ازگرم کردن واتروال وسوپرهیترهای تشعشعی وجابجایی به اکونومایزرمی رسند وبعد ازآن درپیش گرمکن دوار هوای ورودی راگرم میکنند وسپس ازطریق دودکش خارج می شوند .

ارتفاع ۸۵فوت و۲اینچ وقطرآن ۹فوت.

گرمکن های هوا: Air heater

برای دریافت فایل Wordپروژه به سایت ویکی پاور مراجعه کنید. فاقد آرم سایت و به همراه فونت های لازمه

WikiPower.ir

گرمکن های هوا معمولا بعد ازاکومانویزر در مسیرعبورمحصولات احتراق قرارمیگیرند وهوای تغذیه کوره راپیش گرم میکنند و باعث کاهش درمصرف سوخت وبالا رفتن راندمان دیگ میشوند.گرمکنها درسه نوع لوله ای.صفحه ای ودورانی میباشند.درنوع لوله ای هوا وگازحاصل ازاحتراق (گاز گرم)دردولوله هم مرکز (معمولا)درجهت مخالف یکدیگرجریان می یابند وانتقال حرارت ازطریق هدایت صورت میگیرد.

درنوع صفحه ای هواوگازگرم درصفحات مجاورهم حرکت کرده و دراین نوع گازهای گرم مقداری ازانرژی حرارتی خود رااز طریق صفحه ها (هدایت)به هوای تغذیه منتقل میکنند.نوع دورانی این گرمکنها که معروف به لانگ استروم می باشد دارای یک محفظه است که ازدوقسمت تشکیل شده است یکی مجرای هوای تازه احتراق ودیگری مجرای گازگرم حاصل ازاحتراق .این دومجرا طوری آب

بندی شده اند که امکان نشت وجود نداشته باشد.ودراین نوع گرم کن دونوع آب بندی شعاعی و محیطی وجوددارد که عیب این نوع گرمکن آب بندی آن و حسن آن حجم کم آن می باشد.

درداخل محفظه یک استوانه گردانRotorوجود داردکه به آهستگی درداخل آن درحال چرخیدن است(حدوددودوردردقیقه)این روتورشامل تعدادی سبدBasketاست که درداخل آنهاتعدادی صفهات فلزی(نوع فلزبستگی به مقدارحرارت انتقالی ودبی هواوسوخت ومحصولات احتراق دارد)که درطول خوددارای شیار می باشد قراردارندصفحات فلزی منابع گرماهستند که حرارت راازدودگرم جذب کرده ودرموقعی که درمسیرهواقرارمیگیردگرمای خودرابه آن میدهند.بسکتها درداخل روتورقرارمیگیرند

روتوربوسیله یک الکتروموتوربادوریک تاسه دوردردقیقه میچرخدجهت اطمینان بیشترازدوران روتورهنگام تریپ واحدویابروزعیبی درالکتروموتورآن (دراین نیروگاه)ازیک توربین بادی که باهوای فشرده سرویس کارمیکند برای گرداندن روتوراستفاده میشودچون اگربه هنگام تریپ واحدگردانده نشوداحتمال سوختن وآتش گرفتن زیاد است.و بغیر ازموارد فوق نیزدرکنار روتور اهرم دستی (بارینگر) وجود دارد که می توان بوسیله آن روتوررا گردش داد.درطرح این نوع گرم کن این

مسئله حائز اهمیت است که اگردرجه حرارت سطح فلز از نقطه شبنم گازها پائین تررودمنجربه تولید اسید ودرنتیجه خوردگی خواهد شدوبرای رفع این مسئله بخصوص درزمستان مقداری ازهوای گرم را برگشت میدهند و به هوای سرد اضافه میکنند که درنیروگاه بعثت ازپیش گرم کنهای بخاری( COIL) STEAM فعلا مدتی است که این گرمکنها ی بخاری ازکارافتاده اند که منجربه خوردگی شدیدمخصوصا درزمستان روی اجزای فلزی گرمکن هوا میشود.

لازم به ذکراست که درنیروگاه بعثت هرواحددارای دوپیش گرمکن هوا یا لانگ استروم می باشد همچنین بعداز گرمکنها دمپرهای هوا قرار دارند که با تنظیم آنها می توان مقدار هوای ورودی به کوره را کنترل کرد هوای خروجی از لانگ استروم بعد از گذشتن ازدمپرها وارد جعبه تقسیم هوا Wind) Box )شده و ازآنجا به طرف مشعلها می رود درمجاورت مشعلها هوا توسط دمپرها به سه قسمت اولیه ثانویه و کمکی تقسیم شده و مقدار هریک ازاین سه هوا توسط تنظیم دمپرها بوسیله اپراتور

معین می گردد. علت اینکه تمام حرارت دود را نمی توان بازیابی کرد این است که مواد نفتی مورد استفاده درنیروگاههای کشور ما بطور نسبی ترش هستند یعنی گوگرد بالاتری دارند لذا درنتیجه احتراق H2O-SO3-SO2 بصورت سوپرهیت است.حال اگر دمای دودرا آنقدر پائین آوریم که به نقطه شبنم اسید سولفوریک یعنی ۱۳۵ درجه سانتی گراد برسیم روی صفحات گرمکن هوا خوردگی خواهیم داشت و علت وجود Steam coil نیز همین است.

تغییردمای هوای ورودی به هیتر از۲۵درجه فارینهایت به ۱۷۳درجه فارینهایت درشرایط ایده آل می باشد.

فن ها: FD.FAN

فن ها جهت حمل هوای کوره ویا گازهای گرم که از نظر محل مورد استفاده به سه دسته تقسیم می شوند .۱- Induced draght fan(I.D.FAN)

که گازهای گرم کوره را مکیده و به طرف بیرون ازدودکش می فرستند.

برای دریافت فایل wordپروژه به سایت ویکی پاور مراجعه کنید. فاقد آرم سایت و به همراه فونت های لازمه

۲- گردش دهنده گازها: fan recgcling Gas G.R.FAN; در نیروگاههای بزرگ استفاده می شود

که یک مقدارازگازهای خروجی ازکوره را دربعد ازاکونومایزر گرفته و دوباره به کوره جریان میدهد وبدین ترتیب به اغتشاش درون کوره و درنتیجه احتراق بهتر کمک می کند.دوفن ذکر شده دربالا بدلیل اینکه درمعرض گازهای داغ خروجی قراردارند ازنظر اقتصادی زیاد مقرون به صرفه نمی باشند.

۳- دمنده هوا: forced draght fan F.D.FAN

هوا راازبیرون میگیرد وازطریق کانال هوا به ایرهیترو سپس به مشعل ها می رساند نیروگاه بعثت درهرواحد بخارفقط دارای دو F.D.FAN می باشد که هوای زیادی را بوجود می آوردند. همچنین بعد از F.D.FAN انشعابی گرفته شده است که توسط یک فن کمکی (بوستر فن) به فشار هوای آن افزوده می شود. این هوا به عنوان هوای سرویس کوره جهت خنک کردن مشعلها و همچنین دمیده شدن به پشت چشمی های کوره مورد استفاده قرارمی گیرد.البته درواحدیک دو بوسترفن جدید که هوای آزادرابرای مصارف فوق میفرستد نصب شده است.

دمپرها: Dampers

برای دریافت فایل Wordپروژه به سایت ویکی پاور مراجعه کنید. فاقد آرم سایت و به همراه فونت های لازمه

برای کنترل جریان هوا یا گازهای گرم جهت تعادل فشارکوره وکسب احتراق کامل دربارهای مختلف می توان ازوجود دمپرها درهرسه نوع فن یعنی I.D.FAN - G.R.FAN - F.D.FAN استفاده کرد.عمل باز و بسته شدن بطور اتوماتیک و یا توسط دست می باشد.

دمنده های دوده: Soot Blowers

سطوح حرارتی ازقبیل لوله های دیگ سوپرهیترها واکونومایزر ها برای انتقال بهتروسریعتر حرارت بایستی ازدوده وگردوخاک پاک شوند وبرای این منظور ازسوت بلوور استفاده می کنند که این عمل درحین کاردیگ بخارانجام می شود وازبخار برای این منظورنیزاستفاده میشود که ازخروجی سوپرهیتر ویاورودی ری هیترگرفته میشود و انواع آن عبارتند از:

الف- سوت بلوئر دیواره ای : که دیواره های کوره را شستشو می دهد و شعاع عمل آن سه تا چهار متر است.

ب- سوت بلوور بلند(نیزه ای) : دراین نوع نازلهای پخش بخاردرانتهای لوله نصب شده اند ولوله با سرعت ۱۵ دور دردقیقه میچرخد و سرعت لوله به طرف داخل از ۲ تا۸ متردردقیقه تغییرمی کند که این بستگی به میزان کثیف بودن سطح لوله ها دارد .

ج- سوت بلوور چند فواره ایی : ازاین نوع برای شستشوی قسمتهای سرد کوره مثل اکونومایزراستفاده می شود.

د- سوت بلوور گردان :دراین نوع لوله حول محورگردش می کندوزاویه چرخش آن بستگی به سطح مورد نظر دارد.معمولا در شستشوی ایرهیتر از آن استفاده می شود.

چ- سوت بلوور هوایی : دراین نوع به جای بخارازهوای فشرده استفاده می شودوازنظر نگهداری و تعمیرات ساده ترازنوع بخاراست ولی هزینه آن به علت نیاز به کمپرسورو تجهیزات آن بیشتر است.در نیروگاه بعثت ازدونوع سوت بلوور بلند و گردان استفاده می شود.

سیستم های قابل کنترل:

چناچه سطح آب درلوله های دیگ بخارپائین آید لوله ها بیش ازحدداغ شده واز بین می روند ویا اینکه اگر سطح آب ازحد معمول بالاترود آب واردلوله های سوپرهیتر ودرنتیجه وارد توربین گشته و

باعث خورده شدن پره های توربین میگردد به همین دلیل ازکنترل کننده هایی به نام رگولاتور استفاده می کنند.

اساس کار توربین برمبنای میزان بخارورودی طرح ریزی شده وهرنوع افت فشار ویاازدیاد آن درکار توربین اختلال ایجاد خواهدکرد واگربه دلایلی فشارافت نماید قدرت توربین ازبین رفته ودرنتیجه توربین ازکار می افتد.اگر درمیزان درجه حرارت نوسان وجود داشته باشد علاوه بر ازدیاد مصرف سوخت خطر بوجود آمدن لرزشهایی در توربین را موجب می شود .به همین دلیل باید بوسیله دی سوپرهیتردرجه حرارت بخارخروجی ازسوپرهیتر را کنترل کرد.علل تغییردرجه حرارت بخارمی توان مثلا در اثر ورود هوای اضافی باشد که درجه حرارت افزایش می یابد و یا روی سطوح خارجی لوله های سوپرهیتر رسوبات ودرنتیجه لایه عایق بوجود آید که مانع از هدایت حرارت گردیده ویا اینکه ممکن است ذره هایی ازسوخت نزدیک لوله های سوپرهیتر بحالت احتراق درآیند که دراینصورت بازهم حرارت بخاررا زیاد می کند برای رفع این معایب می توان مثلا ازدمپرهای عبوری فرعی گاز درسوپرهیتر مقدارعبوری گاز را ازلوله های سوپرهیترتغییرداده و درنتیجه باعث کاهش درجه حرارت گردید ویا اینکه باتغییر زاویه مشعل ها طول شعله و درنتیجه درجه حرارت را تغییر داد.

سوخت:

سوختهای فسیلی دارای معایبی ازقبیل آلودگی محیط زیست میباشند زیرا سوختهای فسیلی عموما دارای گوگرد می باشد که دراثراحتراق به سولفوردی اکسید تبدیل گشته و محیط زیست را آلوده می کنند و حتی درسوختهای نیروگاه برای مازوت بین یک تا چهار درصدگوگرد وبرای گاز طبیعی نیز مقدار کمی SH2 وجود دارد. CO -CO2-NO2 ازعوامل دیگر آلودگی هوا میباشند که درمواد احتراقی حاصل ازسوختهای فسیلی وجوددارند. برای اینکه در کوره ازاحتراق کامل مطمئن شویم بایستی که مقداری هوای اضافی وارد کوره کنیم ومقدار آن را می توان ازروی درصد CO2 تعیین کرد.زیرا که هرقدر هوای اضافی زیادترشود درصد CO2 کم می شود .درسوپرهیتر جابجایی هوای اضافی باعث افزایش درجه حرارت می باشد ودرسوپرهیتر تشعشعی هوای اضافی باعث کاهش درجه حرارت سوپرهیتر می شود.لوله های ارتباطی بین مخازن و پمپ ها و واحدهای گرم کننده بوسیله

بخارافشارکم گرم می شود که دربعضی مواقع که ممکن باشد از گرمکن های الکتریکی استفاده می شود. برای رسانیدن مواد نفتی به کوره دیگهای بخارازیک سیستم لوله کشی رفت و برگشتی استفاده می شود که سوخت بوسیله پمپها کشیده می شود و سپس وارد مشعلهای کوره می شود و به مصرف می رسد و قسمتی ازآن نیز که مصرف نمی شود بوسیله لوله به مخزن برگشت داده میشود.سوختهای مصرفی نیروگاه بطورکلی مازوت (سوخت سنگین) گازوئیل (سوخت سبک) و گاز می باشد.سوخت مازوت توسط تانکرهایی ازپالایشگاه تهران به نیروگاه حمل می شودو در۴ تانک در حال حاضر ذخیره می گردد.سوخت گازوئیل نیز توسط تانکرهای سوخت به نیروگاه آورده شده ودرمنابعی جمع می گردند وازآنجا به واحد ها پمپ می شوند.سوخت گاز بطور کلی بدین صورت تهیه می گردد که ازخط لوله بید بلند به آستارا انشعابی جهت لوله گاز تهران گرفته می شود وازآنجا به ایستگاه گاز نیروگاه که توسط شرکت گاز نصب گردیده شده منتقل می گردد.مخازن ذخیره سوخت معمولا مصرف چند هفته سوخت رادرمخازن ذخیره می کنند که این مخازن و لوله کشی مربوطه دائما گرم نگه داشته می شود ومحوطه ای را که درآن مخازن ذخیره و پمپ های انتقال سوخت و واحدهای گرم کننده وجود دارد به نام Tank farm موسوم است.

ارزش حرارتی سوخت مایع ما بین ۱۰۱۰۰تا ۱۰۸۰۰ کیلو کا لری بر کیلو گرم و گاز طبیعی ۱۱۱۰۰ کیلو کا لری بر کیلوگرم می باشد.فشار و دبی هرسه سوخت مصرفی دراین نیروگاه:

فشار سوخت گاز: 20 psig گازوئیل پایلوت: 250 psig گازوئیل وارم آپ: 350 psig و دبی گاز: 985000) cfm فوت مکعب) دبی پایلوت: 30gpm ودبی وارم آپ: 25gpm

فشار سوخت مازوت : 650 psig ودبی آن 48000 پوند برساعت

ظرفیت تانک سوخت سنگین: 1/056/000 gallons که دارای نشان دهنده سطح و سوئیچ بالا و پائین می باشد.

ظرفیت تانک روزانه سوخت سنگین:132000 gallon s که دارای نشان دهنده سطح و سوئیچ بالاوپائین می باشد.

پمپ انتقال سوخت: ازنوع چرخ دنده ایی با فشار مجاز 50 psig و ظرفیت مجاز 500gpm

برای دریافت فایل Wordپروژه به سایت ویکی پاور مراجعه کنید. فاقد آرم سایت و به همراه فونت های لازمه

گرم کننده های تانکهای سوخت سنگین: فلوی مجاز: 500gpm ودرجه حرارت ورودی سوخت: ۶۰ درجه فارنهایت ودرجه حرارت خروجی سوخت ۱۲۰ درجه فارنهایت با فشاربخارگرمکننده170psig

پمپ پایلوت گازوئیل: ظرفیت مجاز10GPM فشارتولیدی مجاز250PSIG

پمپ سوخت سبک راه انداز(WURM UP):ظرفیت25GPMفشار350PSIG

پمپ فورواردینگ:فشار100PSIGظرفیت120GP

بهره برداری بوسترپمپ سوخت سنگین سانداین جدید

قبل از راه اندازی:

۱- اطمینان ازعدم نشتی گازازت وگازوئیل تانک سیل وروغن گیریکس ازاتصالات وتخلیه ها

۲- ازبازبودن والوهای ورود وخروج آب کولرهای روغن گیریکس وگازوئیل تانک سیل وجاری بودن آب اطمینان حاصل شود(تا نصب سایت گلاس روی مسیرآب خنک کن،درجه حرارت روغن گیریکس مورد مراقبت ویژه قرارگیرد.

۳- سطح گازوئیل درتانک سیل درحد نرمال باشد.(low level switchدارد)

۴- سطح روغن درگیربکس درحدنرمال باشد.

۵- فشار کپسول ازت حداقل 20 Bargباشد درغیر اینصورت کپسول تعویض شود.

۶- فشاربعد ازرگلاتور وهمچنین روی تانک سیل بطورنرمال 12 Bargباشد ودرصورت لزوم با رگولاتورنصب شده روی کپسول تنظیم فشارشود.(Low pressure Switch )دارد.

برای دریافت فایل wordپروژه به سایت ویکی پاور مراجعه کنید. فاقد آرم سایت و به همراه فونت های لازمه

۷-ازبازبودن والو کپسول ازت،والوخروجی رگولاتوروالوازت روی تانک سیل ووالو گیج فشارتانک اطمینان حاصل شود.

۸- ولوم تنظیم کننده فشاررگولاتورجهت جلوگیری ازخراب شدن رگولاتور،درهنگامیکه تانک سیل دارای فشارمی باشد هرگز درنگاه ازبالا درجهت عقربه های ساعت (کاهش فشار)پیچانده نشود.

راه اندازی پمپ فوروادینگ:

قبل ازراه اندازی پمپ فورواردینگ ازحد مجازبودن فشارروی تانک سیل اطمینان حاصل شود.

قبل ازراه اندازی پمپ فورواردینگ والوورودی بوسترپمپ بسته شود.

پمپ فورواردینگ راه اندازی شده وتنظیم فشارآن درحدود 100 Psig باشد.

فشارهای قبل وبعد ازفیلترهای قبل وبعدازپمپهای فورواردینگ بازدید وحداکثر اختلاف آنها 5 Psi باشد.

راه اندازی بوسترپمپ:

مراحل ذیل دقیقا به ترتیب انجام شود.

بازکردن والو ورودی بوسترپمپ

هواگیری پمپ ازطریق والو بالایی پمپ انجام شود

جهت سریع گرم شدن مازوت کنترل والو برگشتی مشعلها به اندازه ۵۰٪ باز شود

بازدید واطمینان از بسته بودن بای پس کنترل والو برگشتی مشعلها

والو بای پس شات آف والو ووالوهای بای پس مشعلها کاملا باز شود.

درجه حرارت مازوت به 115 c برسد.

قبل از راه اندازی پمپ، مازوت حتما به توسط پمپ فورواردینگ از بوستر پمپ جریان پیدا کند ودرجه حرارت آن به 115 c برسد.

- کنترل والو برگشتی مشعلها به اندازه ۹۵٪ بسته شود وجهت اطمینان ازمحل بازدید شود.

- بوسترپمپ راه اندازی شود ومراقبت شود که فشارمکش آن حداقل 85psig

وحداکثر 100psig باشد.

شات آف والومازوت بازشود وجهت اطمینان ازبازشدن آن ازمحل بازدیدشود.

والو بای پس شات آف والو بسته شود.

بـا بـاز کـردن تـدریجی کنتـرل والـو برگشـتی مشـعل ویـا روشـن کـردن مشـعلها فشـارخروجی درحـد 650psig حفظ شود.

هرگز قبـل از اطمینـان ازبسـته شـدن کامـل والـو بـای پـس شـات آف والـو اقـدام بـه مـانور روی کنتـرل والـو برگشتی مشعلها نشود.

بهـره برداری:دقیقـا بعـد ازراه انـدازی بوسـتر پمـپ وسـپس بصـورت هرسـاعت یـک مرتبـه مـوارد ذیـل انجـام شود.

پمـپ وگیـربکس ازنظرویبریشـن چـک شودودرصـورت احسـاس بـالا بودن،دمـا وفشـارروغن گیـربکس چک شودومطابق دستورالعمل رفتارشود.اندازه گیری ویبریشن به اطلاع تعمیرات برسد.

فشارخروجی پمپ بازدید شودکه 620-650psig باشد.

- دمای روغـن گیـربکس بازدیـد شـود کـه بـین ۱۶۰-۱۴۰ درجـه فارینهایـت باشـد واگـر بـه ۱۸۰ درجـه فارینهایـت رسـید سـریعا جـاری بـودن آب سیسـتم خنـک کـن بررسـی شـود ودرصـورت عـدم اشـکال درسیستم خنک کن،حتما پمپ متوقف شود.

- کلیه موارد ذکـر شـده درقبـل ازراه انـدازی پمـپ، پـس ازراه انـدازی ودرهنگـام درسـرویس بـودن پمـپ نیزبازدید شود.

فشـارروغن پمـپ گیـربکس بـین psig 15-60 باشـد وچنانچـه فشـاربه psig 10افـت پیـدا کـرد حتمـا پمپ متوقف شود.

آمپرموتورچنانچـه درشـرائط پایدارتغییرپیـدا کرد(خصوصـا افـزایش پیـدا کرد)فـورا خـود پمـپ وفشارروغن ودرجه حرارت روغن گیربکس وویبریشن پمپ،گیربکس وموتوربازدید شود.

درحالـت Stand By بـودن ایـن بوسـترپمپ، والوهـای آب خنـک کـن وفشـارتانک سـیل درحالـت نرمـال باشد.

اطمینان ازصحت گیجهای فشارودما مهم می باشد.

خروج نرمال پمپ ها:

درتمام مدت زمان کم کردن تعداد مشعلها فشارخروجی پمپ درحدود 650psigوفشارمکش (خروجی فورواردینگ)بین 85-100psig ثابت نگه داشته شود.

پس ازخارج کردن کلیه مشعلها،اقدام به بستن تدریجی کنترل والو برگشتی مشعلها تاحد 95% شود.

پمپ فورواردینگ که درحالت Auto قراردارد به حالت Off قرارگیرد.

بوسترپمپStand By درحالت Lock قرارگیرد.

بوسترپمپ ساندابن ازسرویس خارج شود.

بلافاصله پمپ فورواردینگ درمدار،ازسرویس خارج شود.

درحالت تریپ شات آف والوابتدا بلافاصله هردوپمپ فورواردینگ درحالت Off وسپس هردوبوسترپمپ درحالت Off قرارگیرد وپس ازبررسی پمپها ومسیر،اقدام به راه ندازی مطابق با دستورالعمل گردد.

درحالت تریپ پمپ فورواردینگ چنانچه پمپ فورواردینگ Stand By بصورت اتوماتیک درسرویس قرارنگرفت فوراقدام به فرمان دادن پمپ فورواردینگStandBy شود واگردرسرویس قرارنگرفت همزمان هردوبوستر پمپ درحالت Off قرارگیرد.

درحالت تریپ بوسترپمپ ساندابن چنانچه بوسترپمپ Stand By بصورت اتوماتیک درسرویس قرارنگرفت فوراهردوپمپ فورواردینگ درحالت Off قرارگیرد.

عدم تنظیم فشارمکش بوسترپمپ(خروجی فورواردینگ) بین85-100psig باعث صدمه به پمپ یانفوذ مازوت به تانک سیل خواهد شد.

توجه: دستورالعمل بوسترپمپ ساندابن قدیم نیزمطابق همین دستورالعمل می باشد به

جز آنکه این بوسترپمپ تانک سیل ندارد

بوسترپمپ های قدیم

بوسترپمپ جدید

مسیربخارازبویلرتاتوربین:بخارزنده خروجی ازبویلربافشارودرجه حرارت معینی واردتوربین میشودلوله اصلی بخاریعنی main steam line درمسیرخودداری دووالوموتوری میباشدکه توسط این دو مسیر بازوبسته میشوداولین والوبنام main steam valve ودیگری by pass valve میباشد.که به موازات مسیروالواصلی برای متعادل کردن فشارطرفین والواصلی وگرم کردن مسیردرشروع راه اندازی قرارگرفته است درطول مسیر والوهایی برای استفاده درسیستمهای کمکی ازقبیل airejector وهمچنین والوهایی برای جمع آوری آب تقطیرشده drain وهدایت آن به کندانسوروجوددارد.

دریک یادو مسیرانشعابی ازمسیراصلی یک یادووالو قطع ووصل stop valv e برای قطع ووصل یک مرتبه وسریع بخاردرمواقع ضروری قرارداده شده است که بخاربعدازآن وارد محفظه ای بنام قفسه بخار Steam chest درورودی توربین می شود.وازآنجا ازطریق شیرهای کنترل Control valve به توربین واردمی شود.وظیفه شیرهای کنترل تنظیم بخارورودی به توربین متناسب با بار روی ژنراتورمی باشد وترتیب بازشدن آن به نحوی است که درابتدا یکی ازآنها راباز میکنند سپس باافزایش

بخارشیربعدی باز می شود تاتوربین دربارنرمال کارکند عامل بازوبسته شدن شیرکنترل روغن هیدرولیک میباشد.لوله اصلی بخاریعنی main steam از بزرگترین لوله های هرواحد می باشد که بطور مناسبی عایق بندی شده است و دارای پیچ وخمهای بسیاری درطول مسیراست وروی قسمتهای بحرانی آن دمپرهایی وجوددارد که ارتعاشات ناشی از قطع ووصل ناگهانی بخاردرلوله ها رامستهلک می کند.لوله های بخاراصلی به توربین برای عبوربخارسوپرهیت 975 درجه فارینهایت با 1500 psig مجاز می باشند.

توربین:

بخار سوپرهیت شده پس از خروج ازدیگ بخارتوسط لوله ای اصلی به نام main steam وارد سالن توربین وازآنجا وارد توربین می شود و همانطور که می دانیم توربین وسیله ای برای تبدیل انرژی حرارتی به انرژی مکانیکی ازنوع جنبشی می باشد.توربین ها ممکن است که ضربه ای یا عکس العملی یا ترکیبی ازهردو باشند .درنوع عکس العملی افت فشاردر داخل پره های ساکن و متحرک ولی درنوع ضربه ای فقط درپره های ثابت انجام میگیرد پره توربین ضربه ای طوری است که بخاردروی آن لغزیده و نیروی خودرا بدون اینکه کوچکترین ضربه ای به پره واردکند به آن منتقل می نماید و محور را میگرداند. پره های ثابت دراین نوع توربین طوری عمل می کنند که بخارهنگام عبوراز بین آنها تغییر جهت لازم را بوجود می آورد دراین نوع بخار درپره های ثابت تافشار معینی انبساط پیدا می کند ودارای سرعت زیادی می گردد و درروی پره های متحرک کارانجام می دهد و چون هیچگونه افت فشاری دربین پره های متحرک بوجود نمی آید بنابر این دردو طرف پره متحرک اختلاف فشار وجود ندارد.ومسئله آب بندی آن بسیارساده می باشد وچون نشت بخارکم است حداکثر کارمفید بوجود میآید .درتوربین عکس العملی حرکت محور بدلیل نیروی ناشی ازتغییر جهت جریان بخاربرروی پره می باشد و پره های ثابت و متحرک به نحوی هستند که نیروی عکس العملی بوجود می آید وچون دراین نوع توربین اختلاف فشاردردو طرف پره های متحرک وجوددارد پس لازم است که آب بندی موثرتری داشته باشدواین نوع به دلیل راندمان بالاترمزیت دارد.معمولادرتوربین نیروگاهها ازهردونوع تواما استفاده می کنند.معمولا پره های ضربه ای در قسمت فشارزیاد (که مسئله آب بندی خیلی مهم

است) بکارمی رودو پره های عکس العملی درقسمت فشارکم درتوربین های جدید انبساط بخار طوری است که پره قسمتی ضربه ای و قسمتی عکس العملی است. پره های متحرک به روتور چسبیده اند وخود روتور روی یاتاقانهای متعددی قراردارد که یاتاقانهای ژورنال (شعاعی) برای تحمل وزن توربین (روتور)ویاتاقان تراست برای خنثی کردن نیروی محوری بکار میرود برای کاهش نیروی محوری توربینهای ازنوع فشار ضعیف وفشارمتوسط را معمولا بصورت جریان دوبل یا پاپیونی می سازند.

دور توربین توسط گاورنر کنترل می شود .معمولا درتوربین چنددریف اول ضربه ای وپس ازآن عکس العملی است.درنیروگاههای بزرگ مانند شهید سلیمی(نکاء)4 تا440mw هر واحد دارای سه قسمت فشارقوی H.P و فشار متوسط I.Pو فشار ضعیف L.P می باشد که بخارپس ازانبساط درتوربین H.P وارد ری هیترودمای آن افزایش می یابد بدون اینکه فشار افزایش یابد و سپس وارد قسمت IP می شود البته نباید اجازه داد که فشار آنقدر بیافتد که رطوبت ازمرزمجاز 12درصد تجاوز نماید بدلیل اینکه علاوه برکم شدن راندمان توربین باعث خوردگی شدید پره های توربین وصدای زیاد می شود.در نیروگاه بعثت از ری هیت استفاده نمی شود.حرکتی که ازتوربین بصورت دورانی بدست میآید توسط کوپلینگ به ژنراتور منتقل می شود.ازطرف دیگرتوربین ها برحسب جهت جریان بخاردردونوع محوری (جریان بخاردرامتداد ویاموازی محور)وشعاعی(بخار ازمرکز پره ها درامتداد شعاع به طرف پوسته جریان می یابد)می باشد.محور سیلندرها بوسیله کوپلینگهای مستقیم یا قابلیت انعطاف پذیربه یکدیگرمتصل می باشند وژنراتوررا می چرخاند .جنس سیلندرها ازچدن ویا فولاد می باشدوهرسیلندر یا پوسته ازدونیم پوسته روئی وزیری تشکیل شده که توسط تعداد زیادی پیچ و مهره به هم متصل می شوند. که ممکن است در امتداد محورپیچها سوراخی وجودداشته باشد که داخل آن میله های کربن یاهیترهای الکتریکی قرار می دهند که به کمک آنها اتصال محکم و دقیق بوجود می آید و دیگراینکه باعث انبساط صحیح پیچها می شود.محل اتصال دونیم پوسته کاملا پرداخت وصاف می شود.سیلندرهای H.P را ممکن است که دو پوسته بسازند و این باعث کم شدن ضخامت پوسته ها به دلیل تحمل فشار کمترودرنتیجه گرم شدن سریع پوسته ها به هنگام راه اندازی توربین می گردد.توربین ازقسمت خروجی بخار(عقب) بوسیله فونداسیون مهارشده واین سبب می شود که

دراثرحرارت بطرف جلو منبسط گردد.این سیستم کوپلینگ ژنراتوررا دریک موقعیت ثابتی قرارمیدهد. وازقسمت جلو توربین بر روی صفحه ای قرار گرفته که قابل انبساط وانقباض می باشد اتصالات لوله بخارهمیشه بصورت لوله های خم وقابل انعطاف بوده که ازتنش های زائد برروی اتصال فلنچ ها جلوگیری میکند وقتی که یک توربین ازحالت سرد شروع بکارمیکند درقسمت جلوممکن است گداخته ودرقسمت عقب تازه گرم شده باشد که برای جلوگیری ازپیچ وتاب برداشتن طراحان سعی میکنند که شکل وضخامت تمام قسمتها راکنترل کنند یعنی قسمتهای مختلف با تغییر درجه حرارت بخاربطور یکنواخت درهمه جهت منقبض ومنبسط گردند.به هنگام راه اندازی یک توربین درحالت سردقسمتی ازبخارتبدیل به آب می شود که این مقدار بستگی به بزرگی توربین ودرجه حرارت جداره های آن دارد و به هنگامی که بارتوربین بطورناگهانی زیاد می شود نیز به علت اینکه بخارگرمترازقسمتهای فلزی است این عمل اتفاق می افتد و به همین علت درتمام نقاطی که امکان تبدیل بخاربه آب وجوددارد محلهایی برای تخلیه آب در نظر گرفته می شودوآب را به کندانسورمی رساند برای رفع همین اشکال درلوله ها نیز لوله هارا نسبت به افق کمی مایل انتخاب می کنند.روتورهای توربین در حالت سکون به علت تحمل وزن دارای خمش کمی می باشند که این حد مجاز است و ازطرفی به علت سردشدن غیر یکنواخت توربین پس از خاموش شدن حرارت داخل سیلندر به قسمت فوقانی آن می رود و باعث گرم شدن و انبساط قسمت فوقانی روتور می گردد درصورتیکه قسمت پائین سرد و منقبض می ماند درنتیجه قسمت فوقانی روتور خمیده می شود.واگر توربینی را با محورخمیده به حرکت اندازیم و سرعت بدهیم کجی دائمی و درنتیجه خرابی زیادی درآن بوجود میآید از این رو ابتدا توربین را با دورپایین به مدت چند دقیقه گردش می دهیم و به هنگام خاموش کردن نیز باید مدتی روتودبادورپائین بچرخد معمولا سرعتی که در آن توربین از کار می افتد(شیرهای بخاربسته می شود)10 درصد بیشترازسرعت عادی می باشد به هنگام راه اندازی و خاموش کردن توربین اختلاف درجه حرارت اضافی بوجود میآید که در بدنه توربین خصوصا درمحل ورودبخاربه توربین خیلی مهم است و باید ازبوجود آمدن آن جلوگیری کرد زیرا تنشهای داخلی ایجاد می کند و باعث ایجاد ترک درتوربین می گردد به همین منظوراز ترموکوپل درنقاط حساس بدنه

استفاده می شود وجود قطرات ریزآب دربخارباعث می شود که لبه های پره هادر محل ورود بخارسائیده وفرسوده شوند که این اثرات بیشتردرقسمت انتهایی توربین ظاهر می شود ووقتی که آب بصورت قطرات کوچک ویا لایه ای درداخل لوله بخارویا سیلندر توربین جمع شوند بدلیل اینکه محل آنها خنک ترازسایر نقاط دیگر می شود باعث پائین آمدن عمر فلز و ایجادترک های ریزی می شود که به آن ترک براشتن دراثر خستگی fatigue Corrosion می گویند بنابراین تخلیه آب از لوله ها و توربین مهم می باشد از طرفی پوشیده شدن پره ها از جرم رسوب علاوه بر پائین آوردن راندمان و قدرت توربین باعث افزایش نیروی تراست(محوری) روتور در جهت جریان بخارمی شود و ازطرفی این رسوب رورتور را ازحالت بالانس خارج کرده و تولید ارتعاش می کند.شرائط خلوص بخاردرنیروگاههای جدید به دقت کنترل می شود که اثرات ناشی از ته نشست ها را به حداقل می رسانند وجود ته نشست درروی پره ها بصورت های زیرمشاهده می شود.

الف- انحرافات تدریجی از فشارعادی.

ب- کاهش درظرفیت توربین به هنگام بهره برداری.

ج – ارتعاشات روتور که بتدریج زیادترمی شود.

برای پاک کردن اغلب ته نشست های پره هاکه درآب حل می شوند بدون اینکه توربین را بازکنند با دور کم (مانند راه اندازی) وبا استفاده از بخاراشباع(با فشار کم)میتوان عمل کرد.چونکه بخارشستشو دهنده درفشار کم دارای اثرخوردگی در روی پره ها نمی باشد.برای رسوب های (ته نشست ها) غیر محلول روی پره ها که ازسیلیس می باشند بایست که با روش سائیدن به هنگام بازکردن توربین عمل پاک کردن را انجام داد.

اجزاء مختلف توربین:

پره: مهمترین قسمت درطراحی توربین پره های آن بخصوص پره های متحرک که به روتورچسبیده اند می باشد.به پره های متحرک دونوع نیروی خمش و گریزازمرکز وارد می شود که بیشترین مقدار آن در قسمت انتهایی توربین می باشد پره های ثابت نقش شیپوره را بازی می کنند که بطورمتناوب یک درمیان بین هرردیف ازپره های متحرک واقع می شوندباآب بندی پره ها بوسیله نوار شعاعی که

روی نوک پره ها وجوددارد از نشت بخارازانتهای پره ها جلوگیری می کنند.در پره های متحرک برای توربینهای ضربه ای ازیک میله یک پارچه تراشیده می شوند ودرنوک پره ها پوشش رینگ مانندی وجوددارد که بدلیل اینکه درنوع توربین ضربه ای مسئله آب بندی چندان اهمیت ندارد این پوشش باعث هدایت بخاردرداخل پره های متحرک شده وامکان وجود فاصله شعاعی بیشتری را فراهم می سازدو همچنین ساختمان پره ها را محکم تر می نماید. پره های ثابت در توربینهای ضربه ای بصورت شیپوره ها در دیافراگم نصب می شوندو خود دیافراگم دو نیمه میباشد که به دو نیمه پوسته ثابت می شود پره های بزرگ درامتدادطول تاب دارشده و باریک میشوند ودرنتیجه حالت ضربه ای یا عکس العملی دراین پره ها درامتداد طول پره (از پایه به نوک) تغییرمی کند و آنها را پره های گردابی مینامند و منظورازآن جلوگیری ازجریان غیریکنواخت بخاردراثر نیروی گریزازمرکز می باشد که باعث راندن بخاربطرف نوک پره میگردد روی پره زائده های یکپارچه قراردارند که بوسیله صفحه هایی بهم مربوط میگردند واین صفحه ها بین هر دو زائد ه قرارمی گیرند واین عمل ازایجاد سوراخ در پره که باعث تنش زیا د میگردد جلوگیری می کند.نحوه عملکرد پره بدین صورت است که درپایه آن مقدار عکس العمل صفر می باشد و درنوک پره تقریبا دارای 70درصد عکس العمل می باشد بعلاوه زاویه ورودی بخاربه پره درطول آن تغییر می کند و باعث آرام و موثر وارد شدن بخارروی پره میگردد مزیت دیگر این نوع پره کم بودن تنش در پایه پره می باشد در بعضی ازموارد برای جلوگیری ازارتعاشات پیچشی ازسیم های اتصالی یک درمیان نیزاستفاده می کنند و برای ثابت کردن پایه پره معمولا بسته به روش طراح آن یا در شیار خود محکم و پا برجا می شود و یا بوسیله پرچ درپایه نگهدارنده پره ها محکم می شوند پره هایی که درقسمت فشار پایین توربین کار می کنند بدلیل رطوبت بخارسائیده و خورده می شود که برای رفع این مشکل ازیک لایه پوشش محکم و یا ماده فولادیstellite درلبه پره که درمعرض ورود بخارمی باشد استفاده می کنند.

گلند:GLOND گلند وسیله ای برای آب بندی بخار درون توربین ازمحیط است مثلا درقسمت فشار ضعیف توربین که هوا تمایل دارد که به داخل کشیده شود و در قسمت فشارقوی که بخاربا فشارزیادی قصد خارج شدن رادارد ازگلند استفاده می کنیم که انواع آن عبارتنداز:

۱- گلندهای ذغالی: گلندهای ذغالی ازحلقه هایی ازجنس کربن (ذغال) تشکیل شده اند که هر حلقه ازدونیمه می باشد که درروی محور قرار دارند حلقه ها درداخل شیارهایی جا داده شده و درگلند واقع میشوند و هر حلقه بوسیله یک فنر که درپیرامون آن پیچیده شده است به محورتوربین فشرده می گردد درموقع گردش محورتوربین بوسیله سنجاق هایی ازچرخش حلقه های کربن جلوگیری می شود دیواره شیارهای داخل گلند سوراخهایی برای عبوربخارآب بندی به حلقه ها یانشت بخارازحلقه ها به بیرون بوجود میآورند و دربعضی موارد یک پوشش استوانه ای فولادی ضد زنگ درروی محورقرار میدهند که روی حلقه های ذغالی مانند یک سطح لاستیکی عمل مینمایند .گلند های ذغالی برای فشارودرجه حرارت بالا مناسب نمی باشند وبرای این شرائط ازگلندهای لابیرنتی استفاده می کنند.

۲- گلندهای لابیرنتی: ازنوارهای لایه مانندی ازجنس فولاد ضدزنگ برنج ومس و نیکل ساخته می شود و گاهی درقسمتهای جاسازی شده روی محورتوربین وروی پوسته قرار می گیرندوگاهی بصورت تیغه برجسته روی محور قرارمی گیرند این گلندها درقسمت فشار قوی وفشارضعیف وهمچنین توربینهای فشار متوسط بکارمی روند که البته دراین نوع گلندها از بخار نیز برای آب بندی کمک گرفته می شود.در نیروگاه بعثت ازگلندهای نوع لابیرنتی وبوسیله شاخه ای ازبخاربرای آب بندی استفاده می کنند.

چرخ دنده گرداننده: برای راه اندازی توربین بدلیل اینرسی بالای آن وغلبه بر اصطکاک ساکن از گرداننده یا TurningGear استفاده می کنندوآن یک موتورالکتریکی است که دور خود را بوسیله یک جعبه دنده مناسب به روتورتوربین میدهد وبعداز ورود بخاربه توربین و بالارفتن دور این موتور ازمدار خارج میشود یک پمپ قوی لازم می باشد تا روغن را با فشارزیاد به یاتاقانها برساند و محورروتور را از روی یاتاقانها بلند کند که با این عمل راه اندازی راحترویاتاقانها نیز عمربیشتری پیدا می کنند ودیگراینکه می توانیم از Turning Gear کوچکتری استفاده کنیم.عمل دیگری که Turning Gear انجام میدهد این است که به هنگام روشن کردن توربین

درحالت سرد آن را به مدت چند دقیقه بادور پائین می گرداند تا توربین بطور یکنواخت گرم شودواز تنش های حرارتی جلوگیری شود وبه هنگام خاموش کردن توربین نیزنمی توان به یکباره دورآنرا به صفر رساند چرا که توربین تاب برمیداردو دراین حالت نیز بوسیله ترنینگگیرآن را با دور کم می چرخانند .- گاورنر توربین: Governer ازاین دستگاه برای کنترل وتنظیم ورود بخاربه توربین درحین کاراستفاده می کنند که این مجموعه دارای دووزنه است که بوسیله دوفنربهم مربوط می باشند.هنگام کار توربین گردش روتور به وزنه ها منتقل می شود و آنها رااز هم دور می کند و هر قدر سرعت روتوربیشترباشد وزنه ها بازترمی شوند حرکت این دووزنه می تواند باز و بسته شدن شیرهای ورود بخاربه توربین راکنترل کند چرا که همانطورکه میدانیم دورعادی توربین که سعی ماهمیشه نگاهداشتن دوردراین درواست برای فرکانس تقاضا شده H2 50 وژنراتوردوقطبی بایستی RPM 3000 باشد. وبوسیله گاورنرمی توانیم دوررا در همین حد نگاهداریم چرا که تقاضای شبکه ثابت نیست و دور ژنراتورمتناسب با افزایش و کاهش بار شبکه عمل می کند.برای محافظت توربین درمقابل سرعت های زیاد که گاورنراصلی قادر به تنظیم آن نمی باشد ازیک گاورنراضطراری استفاده میشود.

خرابی های توربین:

-خرابی پره: خرابی نوار حلقوی نوک پره ها یا سیم های نگهدارنده lacing wire دراثروجود ترک ها یا شکستی که معمولا نتیجه رزونانس ارتعاشات آنهاست و منحصر به ردیف مخصوصی ازآنها میباشد .اگرریشه پره ای ترک داشته باشد پره رابابد تعویض نمود واگر زمان تعمیرات روتور طولانی شود می توانیم پره های متحرک صدمه دیده را خارج کرده و توربین بدون این قسمت کارکند تا اینکه پره های جدید نصب شود.البته این عمل باید طوری باشد که تنش های اضافی به ردیف بعدی واردنشود و درحالتیکه ازیک مرحله یک یا دوپره از بین رفته باشد می توانیم به تعدادی مساوی ازپره درطرف مقابل به قطر برداریم تا روتور در حالت بالانس باشد.پره های دارای خوردگی و فرسایش می توانند بااطمینان و با افت خیلی کم راندمان بکارخود ادامه دهند البته تا

زمانیکه خوردگی پیشرفت نکرده باشد و خوردگی ها معمولا درمراحل آخر روتور بوجود می آیند چرا که درآن ناحیه فشاربخار کاهش پیدا می کند ورطوبت بخارظاهر می شود.

- فرسودگی گلند: درکارمداوم گلند های لابیرنتی دراثرتماس با محور فرسوده می شوند که باعث افزایش مصرف بخارمیشود که بایستی تعویض شوند.

- خرابی یاتاقان: معمولا یاتاقان درنشیمنگاه خود ایجاد ارتعاش و صدا می کند که با اضافه کردن نوارهایی به لایه بالایی یاتاقان میتوان آن را محکم وازارتعاشات جلوگیری کرد.و درصورت خرابی یاتاقان بایستی که آن را تعویض نمود.

ارتعاش توربین:

می دانیم که تمامی رورتورها(محورهای گردنده) دارای سرعت بحرانی می باشند سرعت بحرانی بعضی ازتوربینها معمولا کمتر ازدورعادی یعنی 3000Rpm آنها می باشد.بنابراین به هنگام راه اندازی (همچنین خاموش کردن) تارسیدن بدورمعمولی و پارل کردن ژنراتورباشبکه روتور از سرعت بحرانی عبورخواهد کرد که می توان با استفاده ازروتورهای بالانس شده بطور قابل ملاحظه ای ازاثرات ارتعاشی دراین دورکاست. ولی به علت اثرات تعمیرروی روتوراین ارتعاشات وجود خواهند داشت پس اپراتورباید در نظر داشته باشد که سریعا ازاین حدود بگذرد. درمورد سرعت بحرانی محورهای جداگانه بدلیل وجود سرعتهای مختلف بایدازباند بین این سرعتها سریعا گذشت.

موارد اضطراری که در توربین اتفاق می افتد:

۱- کاهش دربار: اگر بعللی در شبکه ویا ترانسفورماتوراشکالی بوجود آید ویا تقاضای باردرشبکه کم باشد دژنکتورژنراتورباز می شود ووقتی که بارقطع شود.تبدیل انرژی حرارتی به الکتریکی پس ازمدتی قطع می شود ولی جریان بخارازدیگ به توربین هنوزادامه دارد بنابراین انرژی جنبشی توربین افزون می شود و چون جرم ثابت است سرعت رورتور توربین خیلی زود افزایش می یابد که درچنین حالتهایی است که یاتاقانها وسائل دیگر صدمه خواهند دید و ممکن است توربین ازجا کنده شود ودراین حالت است که مسائل حفاظتی دیگ بخارراتریپ داده وسبب خارج شدن بخاراضافی می شوند.

۲- باراضافی: دراین حالت توربین بخاربیشتری ازدیگ نیازدارد.ولی باراضافی مانند یک نیروی ترمزی خیلی زیادی روی کوپلینگ بین توربین و ژنراتوراعمال می شودودرنتیجه توربین بکندی می چرخد و درنتیجه فرکانس پائین می آید که دراینحالت توربین احتیاج به نیروی اضافی یعنی بخارورودی بیشتری برای غلبه برنیروی ترمزی دارد.ودراینحالت مجبوربه کاهش تقاضا در شبکه می باشیم که این عمل بوسیله مرکز کنترل بارشبکه یعنی دیسپاچینگ انجام می شود ولی درحالت محفظه ای بطورموقت دژنکتورژنراتور قطع می کند و ازحالت باباری به حالت بی باری می رسیم درنتیجه دیگ بخارتریپ داده می شود.

۳- قطع جریان بخارورودی: اگر به عللی ازقبیل شکستن لوله های ورودی بخارجریان بخاربه توربین قطع گردد توربین انرژی لازم برای گرداندن ژنراتوررا نخواهد داشت ودراین حالت ژنراتوراز شبکه برق می گیرد و بصورت یک موتورعمل می کند ودراینحالت است که باید ارتباط بین شبکه و ژنراتور بوسیله دژنکتورقطع شود.

سیستم روغن (توربین):

در یک توربو-ژنراتورروغن دووظیفه را بعهده دارد.اول آنکه عمل روغنکاری وخنک کردن یاتاقانها و ثانیا فرمان های کنترل ورود بخاربه توربین درشرایط معمولی وتنظیم سرعت توربین وقطع ورودبخاردرمواقع اضطراری توسط روغن انجام می گیرد.روغن تحت فشاربرای اعمال فرمان به گاورنروروغن کم فشاربرای عمل روغنکاری استفاده میشود.روغن اضافی درسیستم روغن فرمان ازطریق یک شیرفشار شکن به سیستم روغنکاری یاتاقانها وارد می شود.در هنگام راه اندازی یا خاموش کردن توربین پمپ اصلی روغن که بوسیله محورتوربین می چرخد سرعت کافی برای روغنکاری صحیح یاتاقانها ندارد بنابراین ازپمپ روغن کمکی Auxiliary oil pump هم در اینحالت وهم درحالتی که پمپ اصلی خراب می شود برای روغنکاری یاتاقانها استفاده می کنند پمپ روغن کمکی به کمک موتورالکتریکی .A.C بکار می افتد وبرای روغنکاری مطمئن ودائمی توربین ازپمپ روغن اضطراری emergency oil pump که بوسیله موتورD.C بکارمی افتد نیز استفاده می کنند که به محض از کارافتادن پمپ A.C بکار می افتد ودرتوربین های بزرگ ازپمپ

روغن اضافی به نام pump Gear Turning درمواقع چرخش توربین بوسیله Turning Gear استفاده می کنند.پمپ بالا برروتورتوربین بوسیله فشارروغن محور توربو-ژنراتوررا دریاتاقانها بالا میبرد ولایه ای ازروغن بین محور ویاتاقان قرار می دهد وبدین وسیله اصطکاک ساکن رابرای Turning Gear ازبین می برد.در سیستم روغنکاری یاتاقانها ازتانک روغن اصلی روغن پمپ می شود وپس ازعبوراز کولرهای روغن به یاتاقانهای مختلف توربین وارد می شود.

شرایط اصلی یک روغن خوب:

- مقاومت درمقابل اکسید شوندگی: بعضی ازترکیبات موجوددرروغن تمایل به اکسیده شدن دارند که اگر این اکسیداسیون درروغن رخ دهد رنگ روغن تیره شده و بوی تند و زننده در روغن بوجود می اید.اکسید شدن که در اثر حرارت ووجود آب و هوا بوجور میآید درحضور مس و فلزات آهنی بیشتر می شود.ونقاط گرم موضعی یاتاقانها اکثرا باعث اکسداسیون می شوند. به همین منظور برای رفع این مشکل موادی را به هنگام پالایش به روغن می افزایند.

- مقاومت درمقابل امولسیون: اگر آب به سیستم روغنکاری وارد شود لایه های روغن شکسته می شوند و تماس فلز با فلز دریاتاقان را بوجود میآورند که معمولا آب ازگلند های توربین و از کولرهای روغن معیوب به سیستم روغنکاری وارد می شود.

- جلوگیری اززنگ زدگی: درسطوحی که از روغن پوشیده نشده اند خورگی بصورت پوسته قرمز در سطح ظاهر می شود و در سطوح پوشیده ازروغن به علت اسید تشکیل شده در اثر اکسیداسیون محصولات خورندگی درروغن حل می شوندکه شدت اکسیداسیون روغن را افزایش می دهد. برای رفع این مشکل ازماده ضدزنگ درروغن استفاده می شود.

- خواص ضد کف کنندگی:درروغن بدلیل تلاطم و اغتشاش کف ایجاد می شود که مضر می باشد چرا که اولا عمل انتقال حرارت را کم می کند ثانیا روغن را اکسیده می کند.

- ویسکوزیته: روغن باید دارای ویسکوزیته کافی باشد تا باعث افت اصطکاکی و گرمای بیش ازحد نشود.

آزمایشات روغن:

۱. Atomic Emission Spectroscopy(طیف تابش اتمی):ازطریق این آزمایش مقدارعناصرفلزی وغیر فلزی موجوددرروغن(۱۹عنصر)شناسایی میشود بعضی از این عناصرمانندآهن آلومینیوم وکرم ناشی ازسایش قطعات داخل دستگاهها میباشد که به همین دلیل به آنها قطعات فرسایشی میگویند عناصر کلسیم فسفر روی وباریم نشان دهنده وجود مواد افزودنی درروغن می باشد سیلیس وسدیم از محیط وارد روغن می شوند که بعنوان آلایندهای روغن شناخته میشوند

۲. Viscosityویسکوزیته یا گرانروی مهمترین مشخصه فیزیکی روغن میباشد که مقاومت آن رادرمقابل سیلان تحت نیروی جاذبه نشان میدهدومعمولا دردماهای۴۰و۱۰۰درجه سانتیگراداندازه گیری میشود

۳. Viscosity Index شاخص گرانروی نشان دهنده میزان مقاومت روغن به دماست شاخص گرانروی بالاتر نشان دهنده ثبات بیشترگرانروی دردماهای مختلف است.

۴. Particle Quantifier شاخص ذرات درشت آهنی بوده ومیزان حضوز ذرات آهنی (بزرگتراز۱۰میکرون) رادرروغن نشان میدهد

۵. Moisture Content تشخیص واندازه گیریمیزان آب درروغن :میزان آب موجوددروغن به دوروشKARL fISCHERوHot plate اندازه گیری میشود آزمایشKARL fISCHER مقداردقیق آب رابرحسب ppm اندازه گیری میکند ونتیجه آزمایش Hot plate به صورت کوچکتراز۰,۱٪ نشان داده میشود

۶. TOTAL Base Number عددقلیاییت نشاندهنده میزان توانایی روغن برای مقابله با اسیدهای تولید شده درموتورهای احتراقی می باشد

۷. TOTAL Asid Number عدداسیدیته روغن نشان دهنده ترکیبات اسیدی درروغن می باشد

۸. Direct reading Ferrography ازطریق این آزمایش تراکم ذرات آهنی درسایز بزرگ وکوچک اندازه گیری میشود وسپس پیشرفتگی فرسایش وحاسبه میشود

Analytical Ferrography (فروگرافی مشاهداتی)دراین ازمایش ذرات فلزی موجوددرروغن درزیرمیکروسکوپ مشاهده می شود.

Particle Counting (شمارنده ذرات):تعداد ذرات جامد معاق درروغن بااستفاده ازنور لیزر شمرده شده وسپس وضعیت آلودگی برطبق جداول استاندارد به درجات متعددی تقسیم بندی واعلام می شود

تشخیص آلودگی سوخت درروغن روغنهایی که به نوعیبا سوخت(گازوییل)مخلوط می شوند گرانروی آنها کاهش می یابد هرچه آلودگی بیشترباشد کاهش گرانروی بیشتراست همچنین به دلیل آنک نقطه اشتعال سوخت پایین است پس از اختلات با روغن نقطه اشتعال پایین تر می اید بنابراین کاهش گرانروی همراه با کاهش نقطه اشتعال روغن علامت آلودگی سوخت است

نقطه اشتعال روغن :حداقل دمایی است که درآ ن تحت شرایط تعریف بخارروغن درمجاورت شعله یک لحظه مشتعل وسپس خاموش می شود

نقطه ریزش : دمایی است که درآن فرایند سرد شدن روغن خاصیت سیال بودن خودراازدست داده است

دانسیته :یا جرم حجمی برابراست با سیال دریک سانتی مترمکعب دردمای۱۵درجه سانتی گراد .

پمپ های روغن:

- پمپ چرخ دنده ای: که روغن درآن وارد فضای دنده ها و بدنه پمپ شده و دراثر چرخش دنده ها با فشار از پمپ خارج می شود.

- پمپ های سانتریفیوژ : که برای پمپ کردن روغن زیاد درتوربین بکارمی رود.

- پمپ های بالا برنده (پیستونی): از این برای بالا بردن محور توربو- ژنراتور به هنگام راه اندازی استفاده می کنند که پیستون فشار روغن را به حدود ۱۴۰کیلوگرم نیرو برسانتی مترمربع می رساند.

کولرهای روغن:

تقریبا 0.9 روغنی که به یاتاقانها می رسد برای خنک کاری آنها می باشد بنابراین کولرهای روغن نقش عمده ای را درسیستم روغن دارند کولرها همه از نوع سطحی می باشد و لوله های آنها از جنس برنج درداخل سیلندرچدنی قراردارند که آب خنک کننده ازداخل لوله ها و روغن روی لوله ها جریان دارد.

خواص فیزیکی روغن توربین بادرجه حرارت تغییر می کند مثلا روغن در۳۸ درجه سانتیگراد یا ۱۰۰درجه فارینهایت دارای ویسکوزیته خیلی زیاد ودردرجات بالاتراز۷۷درجه سانتیگراد یا ۱۷۰ درجه فارینهایت بسرعت فاسد Deteriorate میشود و دراثر کاهش درجه حرارت روغن از۳۸درجه سانتیگراد(۱۰۰درجه فارینهایت) به (۸۰درجه فارینهایت) ۲۷درجه سانتیگراد ارتعاشات شدیدی بوجود می آید که باعث خرابی توربین می شود بنابراین میزان آب خنک کننده کولرروغن را باید به دقت مد نظر داشت. فشار روغن در یک کولرروغن باید بیشتر ازفشارآب باشد دراین شرایط چون فشارروغن بیشتراز فشارآب می باشد همیشه روغن به داخل آب نشت میکند و برعکس آن امکان پذیرنیست.

مشخصات فنی توربین:

قدرت خروجی مجاز: 82500 KW

فشار بخار: 1250 Psig (87/87-kg/cm 2

درجه حرارت بخار: 950Cf(510 C)

دور: 3000 Rpm

انبساط پوسته: 12mm

انبساط محور: 2.5 mm Mux

دور تریپ: 3315 Mux

دورزیاد درحالتهای اضطراری: 3225

برای دریافت فایل Wordپروژه به سایت ویکی پاور مراجعه کنید. فاقد آرم سایت و به همراه فونت های لازمه

مشخصات فنی لوله اصلی بخار:

قطر خارجی: 14 inch

کلفتی دیواره: 1.25 inch

جنس: 140 seanless.1-1/4% chrom

1/2% moly bdenum

ظرفیت تانک ذخیره روغن توربین:

ظرفیت: 4100 gallons

مشخصات فنی تانک رزرو روغن توربین:

ظرفیت: 1800 gallons

روشهای کنترل توربین:

هدف از کنترل توربین ثابت نگه داشتن دورتوربین بطور مستقل ازتغییرات بارمیباشد دورتوربین روی فرکانس برق تولیدی درژنراتوراثر می گذارد وبرای ایمنی وطول عمر دستگاههای الکتریکی تغییرات فرکانس از 50 Hz بسیارمحدود بایستی باشد.

برای کنتل توربین سه روش زیروجوددارد که عملکرد هرروش بستگی کامل به نحوه کنترل و تنظیم بخارورودی به توربین دارد.این روشها عبارتند از:

۱- کنترل گلوگاهی : دراین روش دربارکم part load از طریق یک شیرگلوگاهی فشارورودی توربین را کاهش می دهند البته این روش بدلیل کاهش قدرت کاردهی بخارغیرموثربوده و فقط درتوربینهای کوچک کم قدرت بکارمیرود .دراین روش فرمان شیرگلوگاهی راگاورنرمیدهد.بدین صورت که دربارکامل شیر گلوگاهی کاملا بازبوده واجرام گریزازمرکزگاورنردردورمطلوب می چرخند ودورتوربین راثابت نگه میدارند.اگربارروی محور

ژنراتورودرنتیجه توربین کم بشود دورتوربین زیادخواهد شد ودرنتیجه نیروی گریزازمرکز اجرام گاورنرباعث بازشدن بازوهای گاورنرشده که خودباعث بالا رفتن پیستون فرمان روغنی pilot piston می شود ودراثروارد شدن روغن تحت فشار به بالای پیستون رله Relay piston شیر گلوگاهی بتدریج تا مرحله ای بسته می شود که بارکاهش یافته ودورثابت بماند.ازاین روش به عنوان مثال درنیروگاه طرشت استفاده می شود.

۲- کنترل شیپوره ای: اصول کنترل شیپوره ای (نازلی) بربازوبسته کردن تعدادی ازمسیرهای جریان بخارازطریق سوپاپی منطبق بابازدردور ثابت می باشد.درواقع همانطوریکه به توربین بخارورد میشودازطریق تعدادی شیرسوپاپی کنترل میشود وکل نازلها درگروههایی تقسیم بندی می شوند وهرشیری بخاریکی ازگروههاراتامین می کند.دربعضی ازتوربینها ترتیب نازلها کلا دریک طرف (180) درجه ودربعضی دیگردرکل سطح( 360 )درجه پخش شده اند.مواردااستعمال این نوع دستگاه برای کنترل درتوربینهای فشاربالا وهمچنین درتوربینهای بزرگ می باشد تاازکاهش قابلیت کاردهی ناشی ازاستفاده ازروش کنترل گلوگاهی اجتناب شود.ازاین روش به عنوان مثال درنیروگاه بعثت استفاده می شود.

. کمپرسورهای هوا:

WikiPower.ir

برای دریافت فایل Wordپروژه به سایت ویکی پاور مراجعه کنید. فاقد آرم سایت و به همراه فونت های لازمه

WikiPower.ir

هـوای متـراکم مـوارد اسـتفاده زیـادی درنیروگاههـای بخارداردازقبیـل اژکتورهـای عمـل کننـده بوسـیله هـواو نیـروی محرکـه لازم بـرای ابزارهـای قابـل حمـل جهـت تمیزکـردن قسـمتهای مختلـف تـوربین نیروگاههـایی کـه ذغـال مصـرف مـی کنندووسـائل تمیـز کننـده و بـویلر soot blowing و کنتـرل اتوماتیکی بـویلر وهمچنـین اسـتفاده درسیسـتم آتـش نشـانی ودژنکتورهائیکـه بـا هـوای فشـرده کـار مـی کننـد.بنابراین بـرای بدسـت آوردن هـوای متـراکم ازکمپرسـورکه بوسـیله موتـورالکتریکی مـی گـردد استفاده می کنند.بـه هنگـام تـراکم هـوا حـرارت زیـادی بوجـود مـی آیـد کـه بـا اسـتفاده ازکولرهـایی کـه ازآب خنک کن اسـتفاده مـی کننـد دربـین مراحـل مختلـف کمپرسـور هـوا راازمیـان آنهـا عبـورمی دهنـد تـا خنـک شـود. رطـوبتی کـه همـراه هـوا درتحـت فشاراتمسـفری وجـوددارد بـه هنگـام عمـل تـراکم کندانسه می شود که مخزن ها وسیلندرها را باید مرتبا ازاین آب تخلیه کرد.

مشخصات فنی کمپرسورهوای سرویس:

ظرفیت مجاز: 250 scfm

فشار مجاز: 100 psig

سرعت مجاز کمپرسور: 450 rpm

الکتروموتورکمپرسور: 50 hp . 440v. 3 phase

50 cycle . 1500 rpm

مشخصات فنی کولر هوای سرویس:

دبی آب: 6 GPM

مشخصات فنی تانک هوای سرویس:

ابعاد: قطر42 اینچ وارتفاع 10 درجه

ظرفیت: 96

انتقال بارDCازیک سری باطری به سری دیگر

WikiPower.ir

برای دریافت فایل wordپروژه به سایت ویکی پاور مراجعه کنید. فاقد آرم سایت و به همراه فونت های لازمه

سیتم برقDCازدوسری باطری ودودستگاه رکتیفایرویک دستگاه دینامو واجزائ فرعی دیگر تشکیل شده است

سری باطریهای شرقی به همراه رکتیفایر۲ تجهیزات واحد۲و۳وسری باطریهای غربی به همراه رکتیفایر۱ تجهیزات واحد۱رادرحالت عادی تغذیه میکند

امکاناتی وجوددارتادرصورتی که هریک از سری باطریها دچارمشکل گردیدند باانجام مانورانتقال صورت گرفته واقدامات لازم درموردبررسی وتعمیرو.....انجام ومجددابه حالت نرمال برگردد

۱-کلیدارتباط(TIE2)شماره ۲روی ۲و۱BATTREY CONTOR بسته شود

۲-کلیدMAIN(ارتباط باطریهاوشارژریادینامو)سیستم راکه میخواهیم قطع کنیم قطع مینماییم این در حالی است که سری باطریها توسط شارژریادینامو تغذیه میگردد

۳-قطع کلیدشارژریا دینامو به طریق زیر

الف-کلیدAC(تغذیه شارژر)قطع گردد

ب-کلیدDC(خروجی شارژر)قطع گردد

برای دریافت فایل wordپروژه به سایت ویکی پاور مراجعه کنید. فاقد آرم سایت و به همراه فونت های لازمه

۴-باطری ایزوله شده است ومیتوان بدون هیچگونه نگرانی اقدامات لازم راانجام داد وبعدازانجام کارسیستم به قرارزیر بحالت نرمال درمی اید

۱-بستن کلیدشارژریاتغذیه ازدینامو به طریق زیر

الف-کلیدDC(خروجی شارژر)وصل گردد

ب-کلیدACتغذیه شارژروصل گردد

۲-بشتن کلیدMAINدرصورتی که مطمئن باشیم باطری ها شارژکامل هستند

۳-بازکردنکلیدهایTIE

-قبل ازبستن کلیدTIE(طبق نقشه)بایستی با تست کردن ازسلامت هریک ازسیستمهایDCومدارات آن مطلع باشیم

-کلیدTIEدرحالیکه یکی از سیستمها بصورت+ودیگری_آن زمین باشد نبایستی بسته شود

-اگرجه سرراه هر فیدرکلید حفاظت وجوددارد اما باتستهای روزانه PBT.G .تست زمین باطریها درصورتیکه یک لامپ خاموش گرددیاهردولامپ خاموش گرددبایستی سریعا اعلام تا اقدام به رفع عیب نمود.

دیزل اضطراریKW 120

نگهداری درست ومناسب ازیک سیستم ،عامل موثرتری است درافزایش عمرآن واثر به سزائی درگرفتن بهره اقتصادی ازآن دارد.عمده مواردی که دربهره برداری صحیح پروژه دخیل میباشند عبارتند از:اشراف کامل و

آگاهی وافربراصول و نحوه عملکرد سیستم و چگونگی کاربا آن، نظارت دقیق و بی وقفه بر عملکرد آن، پیش بینی زمان لازم برای سرویس و تعویض قطعاتی که مدت زمان کارکرد آنها محدود بود و درصورت عدم تعویض آن قطعات یا سرویس یه موقع

برای دریافت فایل Wordپروژه به سایت ویکی پاور مراجعه کنید. فاقد آرم سایت و به همراه فونت های لازمه

دستگاهها،آسیبهای جریان ناپذیر ممکن است بر پیکره سیستم وارد آید و نهایتا رعایت نظمی وسواس گونه و کاری دلسوزانه درجهت حفظ سرمایه های مملکت اسلامی و مردم مسلمان، چه بسا بزرگترین صدمه های احتمالی ناشی از عدم آگاهی از نحوه کار دستگاهها و نادیده گرفتن اصولی که لازمه عملکرد صحیح آن هستند،می باشند، شخص بهره بردارمیبایست اطلاع کافی از چگونگی کار سیستم داشته باشد و تک تک پارامترهای آن را زیر نظر داشته باشد و در موقع مقرر به قسمتهای مربوطه سرکشی نماید و در صورت بروز اشکال سریعا آن قسمت را از سرویس خارج نماید تا علت ایجاد عیب مشخص وازآسیب بیشتر جلوگیری شود.امروزه درراستای بهره برداری موثرتر ازنیروگاهها اکثر پرامترهای اصلی توسط سیستم های میکروپرسور کنترل می شوند و کمک شایانی به مسئولین می نماید تا بتواند شرایط مطلوب تری برای کار نیروگاهها فراهم آورند.

۱- مروری بر سیکلهای اصلی واحد تولید بخار:

اساس کار نیروگاههای بخار بدین ترتیب است که بخار تولید شده دردیگ بخاربه طرف توربین هدایت و پس ازدوران آوردن محورتوربین به داخل کندانسور کشیده شده و توسط آب خنک کن تقطیر و بصورت آب مقطردرمی آید.دراثرچرخش محورژنراتور که به محورتوربین متصل است.درسیم پیچهای استاتو ژنراتور الکتریسیته القا و ازآن جریان کشیده می شود.

۱-۱) سیکل ترمودینامیکی آب وبخار

دیگ بخار نیروگاهها از یک سری لوله ی دیواره ای تشکیل شده که مجموعا بصورت یک مکعب مستطیل می باشد.سوخت و هواز طریق چند مشعل به این محوطه وارد و با مشتعل سوخت،آب داخل لوله های دیواره ای گرم و به بخارتبدیل می شود،بخارحاصله پس ازعبورازلوله های سوپرهیترکه درمحوطه دیگ و درمعرض حرارت قراردارد بصورت بخاراشباع و فوق اشباع درآمده و به طرف توربین جهت انجام کار(چرخش توربین) هدایت می شود.

بخاری که انرژی را روی پره های توربین ازدست داده است به آن با بخارمرده گویندازآخرین قسمت توربین خارج به داخل کندانسورکشیده می شود ،این بخاربه واسطه برخورد با لوله های سرد شده توسط آب خنک کن تقطیرمی شود ودرمحفظه ای به نام چاهک داغ جمع وازانجا توسط پمپ تغذیه و به دیگ بخار برگردانده می شود این حلقه تشکیل یک سیکل بسته را می دهد.

درتوربین های بزرگ اگراجازه بدهیم بخارتاانتهای توربین انبساط پیدا کند،درطبقات آخرتوربین قطرات آب ظاهرمیگردد.برای جلوگیری ازاین عمل بخارپس ازعبورازقسمت فشارقوی توربین دوباره به دیگ بخاربرگردانده می شود ودرلوله های ری هیت درجه حرارت آن به مقدارقبل می رسد وسپس وارد قسمتهای فشارمتوسط وفشارضعیف توربین می گردد.

درنیروگاههای بزرگ بخاربرای بالا بردن راندمان حرارتی ازحرارت دود خروجی استفاده می شود به این صورت که آب دربدو ورود به دیگ بخاروارد لوله های اکونومایزرمی شود به این لوله ها درمسیر دودخروجی قراردارند وحرارت دود را جذب می نمایند.این کارباعث صرفه جوئی درمصرف سوخت وجلوگیری ازورود آب سرد به دیگ بخارمیگردد.

به منظوررساندن درجه حرارت آب تغذیه به حد مطلوب برای ورود به بویلر، بخارازمحلهای بخصوصی ازتوربین زیرکش شده وبه هیترهای آب تغذیه فرستاده می شود.این عمل سبب گرم شدن آب تغذیه می گردد.اگر هیترقبل ازپمپ تغذیه قرارگرفته باشد هیتر فشارضعیف واگرپس ازپمپ باشد هیترفشارقوی گویند.معمولا وقتی چند هیتردرمسیراب قرارمیگیرد مقداری افت فشاردرمسیراصلی بوجود میآید و بدین جهت وجود پمپ بعد ازکندانسوریا قبل ازهیترهای فشارضعیف لازم می باشد این پمپ که کندانسه پمپ نامیده می شود آب تغذیه را ازکندانسورگرفته و به طرف پمپ تغذیه اصلی می فرستند.کندانسه پمپ می تواند دارای دو مرحله باشد یکی پس ازکندانسورودیگری دربین هیترهای فشارضعیف یا بعد ازآنها.

وجود هوا واکسیژن درآب باعث خوردگی درمسیرلوله های آب می گردد واین گازها باید قبل ازرسیدن به دیگ بخارخارج گردد.گاززدائی توسط دی ریتوریا دی گازرانجام می شود ،علاوه براین دیاراتوروظیفه تانک ذخیره پمپهای تغذیه رانیز به عهده دارد که چون این پمپها ازاهمیت زیادی برخوردارند برای جلوگیری ازآسیب رسیدن به آنها وایجاد فشارمکش مورد نیاز دیاراتوردرارتفاع بالاتری قرارداده می شود.

دربرخی از نیروگاهها به لحاظ مسائل تکنولوژیکی آنها ازیک مسیربای پاس برای توربین استفاده می گردد.سیستم بای پاس فشارقوی لوله اصلی بخاررا قبل ازتوربین فشارقوی به لوله ری هیت سرد(خروجی ازتوربینHP )متصل می نماید.این سیستم که دارای یک شیر فشارشکن همراه با اسپری آب می باشد،فشارودرجه حرارت بخاراصلی را به شرائط بعد ازتوربین HP می رساند.درمواردی مانند راه اندازی یا درمواقعی که اشکالی برای توربین بوجود آید و نمی توان بخاررا وارد توربین کرد ازاین مسیربای پاس استفاده شده و بخاربه توربین فشارقوی وارد نمی گردد.پس از عبوربخارازری هیت دوباره توسط یک لوله بای پاس دیگر که فشارضعیف می باشد بدون آنکه وارد توربین IP وLP شود به کندانسورفرستاده می شود.دربرخی دیگراز نیروگاهها مسیربای پاس مستقیما به کندانسور می رود.

علاوه برآنکه ورودی به دیگ بخار تصفیه شیمیائی می شود دراغلب مواقع درمسیر سیکل نیز مستقیم تصفیه کمکی دیگری درنظرگرفته می شود.این سیستم پالیشینگ پلنت نامیده می شود که البته با ساختار تصفیه خانه اصلی تا اندازه ای متفاوت می باشد.(نیروگاه شهیدرجایی)

- ۱شرح وظایف پرسنل بهره بردار
- الف – وظایف سرمهندس شیفت
- -همکاری بامرکزکنترل به منظورتنظیم فرکانس وولتاژشبکه
- -ثبت کلیه اتفاقات دردفترگزارش مهندسین شیفت وبررسی وتحلیل موارد فوق
- -سرپرستی ونظارت برکارافرادشیفت وسایر قسمتهای نیروگاه به لحاظ بهره برداری
- گزارش عیوب وسایل ودستگاهای مختلف نیروگاه به منظورانجام تعمیرات لازم
- نظارت وراه اندازی ونحوه کارکرددستگاههاووسایلی که به منظوربهره برداری درمدارقرارداده میشوند
- نظارت برتهیه آمارهای مورد نیازقسمت بهره برداری ومطالعه و بررسی گزارشات مربوط به تولید و تحویل بارهای اکتیو وقطع برق
- سرکشی ونظارت برکارکلیه دستگاههای درحال کارازنظربهره برداری صحیح ازآنها واطمینان ازصحت کارآنها.
- همکاری با قسمت تعمیرات درموردستگاههاومقررات بهره برداری
- نظارت براجرای دستورالعملهاومقررات ایمنی درشیفت نیروگاه
- تهیه گزارشهای لازم
- هماهنگی بین مهندسین شیفتها وانجام وظیفه به جای آنان درغیاب هرکدام ازمهندسین شیفت
- جابجائی وتامین پرسنل ازواحدها به جای یکدیگر
- هماهنگی و همگاری با قسمت شیمی به منظورکنترل شیمیائی آب
- ب- وظائف معاون سرمهندس شیفت
- مطالعه و بررسی اتفاقات انجام شده قبل ازتحویل وتحول شیفت
- نظارت برتهیه آمارهای فنی وگرافهای مورد نیاز

- نظارت برراه اندازی ومتوقف نمودن دستگاههای مختلف ازنظربهره برداری وتعمیرات
- کنترل کارترانسفورماتورها وکلیدهای قدرت وفشارضعیف
- نظارت برتنظیم هوای کوره
- نظارت برکارتوربینها وژنراتورها وتابلوهای الکتریک
- کنترل پانل فرمان الکتریک ازنظرهماهنگی باعملیات بهره برداری
- نظارت برفعالیتهای اپراتورهای توربین،بویلر،سیکل،برج خنک کن،سوخت رسانی،هیدروژن سازی واطاق فرمان
- بکارانداختن وازمدارخارج کردن مولدهای طبق دستورالعملهای پیش بینی شده
- نظارت برحضوروغیاب کارکنان شیفت
- تهیه و تنظیم برنامه سوخت وهوای مصرفی کوره ومیزان تولید ولتاژ
- نظارت برکارکلیه دستگاههای بهره برداری واطمینان ازصحت کارآنها وتماس با واحد تعمیرات جهت رفع اشکالات
- نظارت براجرای دستورالعملها ومقررات ایمنی
- تهیه گزارشهای لازم
- ایجاد هماهنگی بین اپراتورها ومسئولین شیفتها وایجاد زمینه ومیل و رغبت درجهت انجام وپیشبرد کار
- سرکشی ونظارت برکاراپراتورها ومسئولین شیفتها درمحلهای کارآنها
- تصمیم گیری درمواقع نیازبه توقفهای اضطراری واحد یا دستگاهها
- کنترل موجودی آب وآب مقطر،گازوئیل،گاز،مازوت،هیدروژن،گازکربنیک،ازت وروغن
- کنترل آماده بکاری دستگاههای مخابراتی اعم ازتلفن،Paging ،بیسیم ونیزدستگاههای آتش نشانی
- ایجاد هماهنگی بین وسائط نقلیه،اطلاعات وبازرسی،حراست،کانتین وسایر بخشهای اداری درمواقع خارج ازوقت اداری
- کنترل ونظارت برصدورکارتهای تعمیراتی ودادن مجوزکاردرخصوص تعمیرات
- تحویل گیری دستگاههای پس ازانجام کارتعمیرات

- نوشتن دفاترگزارش، ساعت کارکرد دستگاهها ونظارت وکنترل گزارشهای ساعتی ودفاترگزارش اپراتورومسئولین شیفتها
- ج- وظائف اپراتوراطاق فرمان
- اپراتوراطاق فرمان درمقابل کاردائم ،مطمئن و اقتصادی تجهیزات اصلی وفرعی واحد،وضعیت صحیح آنها درسرویس قراردادن وازسرویس خارج کردن صحیح تجهیزات مسئول می باشد.
- راه اندازی ومتوقف کردن واحد با اجازه سرپرست شیفت
- مواظبت ازبرقراری بارهای اکتیو وراکتیو
- حفظ پرامترهای نامی بخاروآب تغذیه
- مواظبت ازپروسه اقتصادی سوخت
- نظارت برکارصحیح رگولاتورهااینترلاکها ومکانیزمهای واحد
- کنترل مکررکارسیگنالهای نوری،صوتی ،تصویری اضطراری وتکنولوژیکی ووضعیت کلیدها وحفاظتها
- کنترل کیفیت بخارواجرای کامل دستورات قسمت شیمی دراین مورد
- کنترل نشان دهنده های حرارتی والکتریکی ازنظرعملکرد صحیح ودرصورت مشاهده اشکال گزارش نمودن به سرپرست شیفت
- ثبت عملیات اصلی وزمانهای آنها وپرکردن لاک شیتهای شبانه روزی درهرساعت
- ارزیابی وضعیت کلی واحد درصورت بروز حالت اضطراری ،روشن نمودن مشخصات حادثه ،حفظ وخون سردی وصدورفرامین دستورات دقیق به پرسنل زیردست.(مدیریت بحران)
- نظارت برکارصحیح پرسنل زیردست درتمام مواقع
- چ- وظائف اپراتورمسئول بویلر
- نظارت وکنترل برکاراپراتورها وکارگران بویلروهماهنگی بین آنها
- نظارت وکنترل برانجام شستشوی مشعلها، تمیزکردن مشعلها وکنترل سیستم احتراق
- هماهنگی با اپراتوراطاق فرمان جهت برقرار کردن وضعیت پایداراحتراق درکوره وگازبویلر
- کنترل بروضعیت کارفنهای بویلروژونگستروم، مسیرسوخت،هواودود

برای دریافت فایل Wordپروژه به سایت ویکی پاور مراجعه کنید. فاقد آرم سایت و به همراه فونت های لازمه

- هماهنگی جهت تخلیه بویلروژونگسترومها ازدود درموقع توقف واحد
- کنترل ونظارت برشستشوی ژونگسترومها
- نظارت برانجام تستهای حفاظت بطور هفتگی،ماهیانه وسالیانه وتستهای هیدرولیک
- انجام وظائف اپراتوربویلردرغیاب ایشان
- د- وظائف اپراتوربویلر
- نظارت برکارووضعیت کلیه تجهیزات بویلر
- بازرسی متناوب ازکوره واطراف آن
- بازرسی داخل کوره ازطریق چشمی های موجود به جهت عدم نشتی سوخت به داخل کوره درتوقف واحد و همچنین وضعیت شعله هنگام کارکوره

راه اندازی،توقف ومواظبت ازتجهیزات مورد بهره برداری

- حفظ تمیزی ونظم وترتیب درمحل کار

گزارش اشکالات مشاهده شده دستگاههاوتجهیزات به اپراتوراطاق فرمان

- مواظبت ازکارصحیح والوها وعدم نشتی بخاربه بیرون

بلودان متناوب و شستشوی ژونگسترومها به دستوراپراتوراطاق فرمان واجرای رژیم فسفات بنا به دستور تصفیه خانه وکمک به پرسنل تصفیه خانه درمورد نمونه گیری ازسوخت

- سرکشی به اطراف بویلروتجهیزات کمکی آن وکنترل مکانیزمهای گردشی وسیستم های مشعلها و سیستم های خنک کن
- اجازه کاربه پرسنل تعمیرات برای کارفقط درصورت وجود فرم تعمیرات یا اجازه سرپرست شیفت
- گزارش سریع ایجاد اشکال درکارمکانیزمها به سرپرست شیفت
- بعمل آوردن اقدامات لازم برای ازبین بردن حریق درصورت بروزحریق واطلاع دادن به اپراتور اطاق فرمان
- ح- وظائف اپراتورتوربین
- نظارت برکارتوربین وتجهیزات کمکی ازروی دستگاههای نشان دهنده وپانلهای محلی
- اطمینان ازعدم وجود نشتی هوابه سیستم خلاء وآگاهی ازمحلهای احتمالی نشتی

برای دریافت فایل Wordپروژه به سایت ویکی پاور مراجعه کنید. فاقد آرم سایت و به همراه فونت های لازمه

- نظارت برکارنرمال رگولاتورهای موجود
- نظرات برکاروالوها وعدم وجود نشتی و بیرون آمدن بخار
- راه اندازی وتوقف توربین ومواظبت ازتجهیزات بهره برداری
- گزارشهای لازم رادرمورد ایرادات ونواقص تجهیزات به بالا دست ارسال نماید
- کنترل کارمکانیزمهای گردان،وضعیت پکینگها،الکتروموتورها،پمپها،درجه حرارت یاتاقانها وسطح روغن درتانکهای روغن ویاتاقانها
- کنترل سطح سنجها با سطح سنجهای داخل اطاق فرمان
- گوش دادن به صداهای غیرعادی توربین وگزارش کردن آنها
- رسیدگی به وضعیت وسائل اطفاء حریق وآماده نگه داشتن آنها
- کنترل درجه حرارت بابیت ویاتاقانها وروغن خروجی ازیاتاقانهای وسیستم کنترل توربین
- کنترل موقعیت گاورنرها وبلبرینگها ورلربرینگهای گاورنرها
- م- وظائف اپراتورالکتریک
- کنترل ولتاژ،جریان وفرکانس ژنراتور
- کنترل درجه حرارت استاتورورتور
- جازدن کلیدهاوبیرون اوردن آنها
- قطع ووصل کردن کلیدها وزمین کردن آنها
- قطع ووصل کردن آفتاماتها(تنظیم کننده ولتاژ)
- پارالل کردن ژنراتورباشبکه
- نوشتن گزارشهای ساعتی ودفترگزارش
- آبگیری ودرسرویس قراردادن سیستم خنک ، ،آب کولرهای ژنراتور وتخلیه نمودن وآماده سازی آنها جهت انجام کارهای تعمیراتی
- زدن CO2 وهوا وهیدروژن به ژنراتوروتخلیه آنها
- آماده نمودن ژنراتورجهت کارهای تعمیراتی

برای دریافت فایل Wordپروژه به سایت ویکی پاور مراجعه کنید. فاقد آرم سایت و به همراه فونت های لازمه

- استارت واستپ دیزل ژنراتوربرای تامین برق اضطراری
- سرکشی به باطریخانه و کنترل ولتاژخروجی ازباطریخانه
- ک- وظائف اپراتورسیکل و برج خنک کن
- کنترل ونظارت برسطح هیترهای فشارقوی،فشارضعیف وکندانسور
- درسرویس قراردادن وازسرویس خارج کردن هیترهاوآماده سازی جهت کارتعمیرات
- آبگیری هیترهای فشارضعیف وفشارقوی
- گرم کردن ودرسرویس قراردادن فید پمپها وتخلیه وخارج کردن آنهاازسرویس جهت انجام کارهای تعمیراتی
- کنترل ونظارت برسیستم آب خنک کن،آب تغذیه و روغن
- کنترل نظارت برکارعادی دستگاههای کندانسه،فید پمپها،کندانسه پمپها،دریپ پمپها، پمپهای روغن فید پمپها ،پمپهای میک آب وپمپهای خام
- نوشتن گزارشهای ساعتی ودفترگزارش
- تمیز کردن یاتاقانها ودستگاههای سیکل
- بازوبسته کردن والوها
- آماده سازی برج جهت راه اندازی و همچنین جهت انجام کارهای تعمیراتی
- آماده سازی،پمپ سیرلوله آب خنک کن جهت راه اندازی وتوقف
- کنترل درجه حرارت آب برج وپیشگیری ازیخ زدگی
- ۳- مدارهای کنترل سیستم های نیروگاه
- بنابه تعریف سیستم های کنترل ازاجزائی تشکیل شده اند درارتباط با یکدیگر کارخاصی رادرجهت هدفی معین انجام می دهند.بنابراین یک واحد نیروگاهی به عنوان یک سیستم تبدیل و تولید انرژی دارای مشخصه های فوق می باشد.

۱. هدف ازکارنیروگاه تبدیل انرژی شیمیائی موجود درسوخت به انرژی الکتریکی مورد نیازجامعه است ودرابن رابطه ورودی اصلی نیروگاه سوخت ومیزان انرژی الکتریکی تولیدی خروجی آن می باشند،ارتباط بین ورودی وخروجی را کاریک نیروگاه گویند.اجزاء اصلی نیروگاه عبارتند از بویلر،توربین وژنراتور

برای دریافت فایل Wordپروژه به سایت ویکی پاور مراجعه کنید. فاقد آرم سایت و به همراه فونت های لازمه

- الف- کنترل بویلر
- منظورازکنترل بویلر تنظیم شرائط بخارخروجی بویلرازنظردبی،فشارودرجه حرارت می باشد.ورودیهای بویلر به طورکلی عبارتندازسوخت،هواوآب وآب تغذیه که باتوجه به این ورودیها عمده خروجی بویلردرجه حرارت بخارسوپرهیت می باشد.

ب- کنترل احتراق

- سیگنال اصلی کنترل بویلر(بویلر مستر)برسه پارامترمهم بایست تاثیراشته باشد که عبارتند از سوخت هوا وآب،وتقدم تاخیر اثرآنها با اهمیت می باشد مثلا قبل ازورود سوخت بایستی هوا به بویلر وارد شده باشد و برای کم کردن بارواحد ابتدا سوخت کم می شود و سپس هوا، این عمل توسط سیستم محدود کننده ضربدری Cross Limit انجام می شود و سیگمامهای خروجی این سیستم به عنوان نقطه تنظیم Set Point حلقه کنترل سوخت وهوا استفاده می شود.
- پ- کنترل آب تغذیه
- هدف از کنترل آب تغذیه تنظیم دبی آب تغذیه بگونه ای می باشد که سطح آب درام درتمام شرائط دریک حد مشخصی باقی بماند.یکی ازروشها این است که فشاردرام را اندازه گیری کرد. باست پوینت مقایسه شده وبه کنترل والو سرعت پمپ اعمال شود.
- (کوپلینک هیدرولیکی ) ازطرفی چون این کوپلینک کند است ازیک حلقه کنترل سریع درداخل یک حلقه کنترل کند استفاده می شود.دروهله اول که احتیاج به دبی آب داریم کنترل روی والو انجام میگیرد واگردبی زیاد نیاز باشد کنترل روی دورپمپ انجام می شود.برای کنترل بهتراز۶ والو موازی استفاده می شود برای درصدی ازباروالو رنج پایین وبرای بقیه بارازوالو رنج بالا استفاده می شود.به علت حساسیت وخطای اندازه گیری، سیستم کنترل آب تغذیه از پیچیده ترین حلقه های کنترل می باشد که معمولا ازمدارکنترل سه عنصری(سطح درام،فلوی بخار،فلوی آب تغذیه )استفاده می شود.
- ت- کنترل درجه حرارت
- درجه حرارت بخارخروجی ازبویلر بایستی ثابت باشد مشکل عمده،تاخیرموجود درسیستم است.برای اینکه این تاخیررا کم کنیم درجه حرارت قبل ازسوپرهیتراندازه گیری می شود تا تغییر دردرجه حرارت خروجی

زودتر حدس زده شود چون امکان دارد بخارهنگام عبورازلوله های سوپرهیتربا دمای متفاوت خارج گردد لذا از۶ طرف سوپرهیت اندازه گیری درجه حرارت انجام می شود.چون ممکن است که آب اسپری نتواند درجه حرارت را کنترل کند ازسیستم های کمکی استفاده می شود این سیستم ها عبارتند از G.R.Fan وتغییرزاویه مشعلها که فقط دربویلرهائی که مشعلها درگوشه های بویلرقراردارند استفاده می شود و باتغییرزاویه مشعلها انرژی تشعشعی تغییرداده میشود.

- ج- کنترل توربین
- خروجی کنترل شونده دریک توربین دورآن بوده ورودی کنترل کننده میزان دبی بخارورودی باکیفیت ثابت (درجه حرارت،چگالی،.....)می باشد.مکانیزم کنترل توربین هیدرولیکی است که روغن آن توسط پمپ تامین می شود.سیستم های هیدرولیکی می نیمم گیرهستندبعضی ازسیستم کنترلی که کمترین فشارروغن کنترل راداشته باشد درکنترل گاورنینگ والوها دخالت می کند.
- فرمان والو ورودی توربین ازحلقه کنترل هیدرولیک صادرمیشود. ازعوامل موثرروی حلقه کنترل فشارقبل ازوالو می باشد تادراثرزیاد باز شدن والو افت فشاربیش ازحد ایجاد نگردد.سرعت وشتاب توربین بسیارمهم هستندو درحلقه کنترل موثر می باشند (حلقه های کنترل سرعت وشتاب)فشارکندانسوربرای توربین محدودیت ایجاد می کندودرکارآن موثر است (حلقه کنترل فشارکندانسور) کنترل بارازعوامل مهم وموثردرکارتوربین است.درجه حرارت طبقات آخر توربین مخصوص موقعی که توربین بی بارکارمیکندبسیاربالا می رود وحتی احتمال ذوب شدن آنها می رود وبایستی بوسیله سیستم کنترلی بتوان با پاشیدن آب آن را خنک کرد.

- چ- کنترل ژنراتور
- خروجی ژنراتوربه عنوان خروجی اصلی یک نیروگاه می باشد بنابراین اصل کنترل باید براساس پارامترهای کنترل شونده خروجی باشند.خروجی متغیر ازیک ژنراتور،جریان موثرآن بوده و خروجی های تنظیم شونده ولتاژوفرکانس می باشد.حلقه کنترل( Automatic Voltag Regulator )
- برای کنترل ژنراتوربه کارمیرود.با یک PT ولتاژ اندازه گیری می گردد وبه جریان تبدیل می شود.همچنین ازمحدودکننده بالاو پایین برای ولتاژاستفاده می شود. چون پس ازترانس اصلی افت ولتاژ خواهیم داشت

جریان عبوری رانیز اندازه گیری کرده و با ولتاژجمع می کنند تا اگر جریان زیادی نیز ازژنراتورگرفته شد ولتاژ ثابت بماند.

- ۴- آشنایی با ساختمان و کارکرد دستگاههای نشان دهنده داخل اطاق فرمان
- در سیستم های صنعتی به علت زیاد بودن پارامترمختلف که برروی ورودی و خروجی یک پروسه صنعتی تاثیرمی گذارند و نیز به جهت بهترکنترل نمودن پروسه این پرامترها باید لحظه به لحظه چک و اندازه گیری شوند.این عمل باعث می شود که اپراتورهای بهره برداری هرپروسه با داشتن اطلاعات کافی ازقسمتهای مختلف سیستم دربهره برداری و رفتارسیستم ازنظررونـد کارواتفاقات احتمالی درآینده موفق ترباشند.نیروگاههای بزرگ با قدرتهای بسیاربالا نیزازاین امرمستثنی نمی باشند و پارامترهای لازم با توجه به اهمیت آنها تقسیم بندی می شوند.این پارامترها با توجه به میزان اهمیت آن توسط نشان دهنده ها و اندازه گیرهائی با حساسیت و دقت مناسب اندازه گیری وتست شوند.دراطاق فرمان همیشه سعی می شود کلیه اطلاعات مربوط به واحد دردید اپراتورها ومهندسین شیفت قرارداده شوند و با پیشرفتها یی که امروزه درصنعت برق بوجود آورده حتی سعی شده است که اطاق فرمان را با یک کامپیوتر کوچک تجهیز نمایند تا امربهره برداری راحتر و دقیق ترصورت گیرد.محیط اطاق فرمان باید بگونه ای طرح شده باشد که ازهرگونه سروصداهای اضافی ناشی ازتجهیزات محفوظ وایزوله گردد.اطاق فرمان نیروگاه اصولا شامل چند قسمت می باشد که هر قسمت آن توسط یک یا چند اپراتور قابل کنترل می باشد و افراد کمکی درصورت بروز حادثه و یا اتفاقی ناگهانی به کمک آنها می آیند.این قسمتها عبارتند از:
- ۱-پانل مربوط به بویلر که شامل میزفرمان وکنترل پانل است.
- ۲- پانل مربوط به توربین و میزفرمان
- ۳- پانل مربوط به ژنراتورومیزفرمان
- ۴- پانل مربوط به باسیارهای تغذیه وترانسهای تغذیه شبکه و نیروگاه
- موارد فوق دراطاق فرمان تعبیه شده اند وهریک دارای تجهیزاتی هستند که ذیلا توضیح داده می شود.درپشت هریک ازاینها ترمینها وکابلهای مربوطه قرار دارند.درپشت اطاق فرمان نیزپانلهایی جهت کنترل نیروگاه وجوددارد که عبارتنداز:

- ۱- پانل مربوط به آلارمها وتغذیه آنها
- ۲- پانل مربوط به استارت واستپ ومراحل راه اندازی پمپها وفنها
- ۳- پانل مربوط به سیستم کنترل
- ۴- پانل مربوط به رله و حفاظت واینترلاکها
- بطور کلی تجهیزات به کاربرده شده دریک واحد کنترل نیروگاه به سه دسته تقسیم می شوند:نشان دهنده ها ثباتها وکنترل کننده ها.نشان دهنده یا به صورت آلارمی می باشند یا یه صورت عقربه ای نشان دهنده های آلارمی به جزء سیستم های کنترلی ترتیبی (دیجیتال) می باشند فقط نقاط حساس یک سیستم مورد نظر که تحت کنترل و اندازه گیری است را نشان می دهد مانند نقاط حد قبل ازتریپ و نقطه تریپ.نشان دهنده های عقربه ای پرامترهای تحت اندازه گیری را لحظه به لحظه نشان می دهد ولی به علت نداشتن حافظه مقدار لحظه ای را نشان می دهد.این نشان دهنده ازنظر ساختمانی دارای یک سیستم قاب گردان وآهنربای دائمی می باشند که توسط سیگنالهای الکتریکی وارده تحریک میشوند این نشان دهنده ها یا دارای عقربه های با حرکت دورانی می باشند و یا با حرکت عمودی درجهت بالا وپایین.
- در قدیم نشان دهنده ها یا مانومتری بوده اند یا دارای بوردون ودیافراگم بودند ولی جدیدا از نوع الکتریکی استفاده می شود که سیگنال آنها۰-۲۰ mAو۴-۲۰mAو۱-۵Vمی باشد و مستقیما از سیستم کنترل به اطاق فرمان کشیده شده اند.بعضی ازنشان دهنده ها مثل هوای ورودی و خروجی F.D.FAN به صورت مستقیم تا پشت اطاق فرمان آورده شده اند و توسط نشان دهنده های دیافراگمی واهرمی نشان داده می شوند.لازم به ذکراست که این نوع نشان دهنده ها را آنالوگی یا پیوسته می گویند ونوع دیگری ازاین نشان دهنده ها که به صورت عددی پرامترها را نشان می دهند را دیجیتالی ناپیوسته گویند.ثباتها نیز به دو دسته آنالوگ ودیجیتال تقسیم می شوند.ثباتهای آنالوگ علاوه برنشان دادن مقادیردرهرلحظه و ثانیه به ثانیه رابرروی کاغذ ثبت می کند و اپراتورمی تواند شرائط پرامترها را قبل ازوقوع تریپ ملاحظه کند.این نوع ثباتها بیشتربرای اندازه گیری پرامترهای مهم بکاربرده می شوند.سیگنالهای محرک این ثباتها درنیروگاههای قدیمی نیوماتیکی و درنیروگاههای جدید الکتریکی می باشند.

- ثباتهای دیجیتال مقادیر اندازه گیری شده توسط دستگاههای اندازه گیری را به صورت ناپیوسته برروی صفحات مدرج شده برحسب زمان ثبت می کند.این ثباتها درهرلحظه یکی از پرامترهارا اندازه گیری کرده و ثبت می کند.دریک دستگاه ثبات معمولا بین ۱۰تا ۱۵ نقطه ثبت می شود به طوری که فاصله زمانی اولین نقطه تا نقطه دوم ۵تا ۱۵ ثانیه طول می کشد دراین فاصله نقاط دیگر ثبت می شود.دراطاق فرمان اپراتور فقط توسط یکسری کنترلرهاست که می تواند فرمانی را به سیستم اعمال کند و یا توسط آنها کنترل سیستم را برروی دست ویا اتومات قرار دهد ازجمله آنها سیستم Auto/ Hand است که دارای یک سلکتورمربوط به انتخاب دست یا اتومات است و یک سلکتورجهت انتخاب سیگنال اندازه گیری شده و یا خطا(DEV )ویا موقعیت (pos )بکار برده شده است.لازم است زمانی که سیستم برروی دست است فقط ازپتانسیومترمربوط به سیستم دستی استفاده شود و زمانی که سیستم برروی اتومات است ازطریق ست پوینت و یا با دست به سیستم کنترل فرمان داده شود زیرا زمانی که سیستم روی اتومات است فرمان ازطریق سیستم کنترل اعمال می شود.نکته ای که لازم به ذکر است این است که درلحظه انتقال سلکتورازدست به اتومات باید ابتدا خطا را چک کرد اگرمقدار آن صفر شد یعنی عقربه اندازه گیری Meas وpos مقابل هم قرارداشتند مجازبه انجام این عمل هستیم.انواع این کنترلرها عبارتنداز: نیوماتیکی، الکترونیکی پتانسیو متری و الکترونیکی پوش باتونی.
- در قدیم کلیدها مکانیکی بودند ولی امروزه دیگرازکلیدها وپوش باتونهای الکتریکی استفاده می شود.پوش باتون خود دارای لامپ نشان دهنده موقعیت است که معمولا ازرنگ قرمز برای استپ وازرنگ سبز برای استارت استفاده می شود وبین این دو حالت را به رنگ زده یا نارنجی نشان می دهند ،این رنگ نشان دهنده توقف مراحل عملیات ترتیبی سیستم.مثلا برای استارت فید پمپ اگر یکی ازاین مراحل دچارنقص شود باروشن شدن این رنگ زرد اپراتورمتوجه بوجود آمدن عیب دریکی ازمراحل ترتیبی پمپ می شود.
- درکلیه نیروگاهها اخطارهائی جهت اطلاع اپراتورها بکاربرده می شود تا قبل ازوقوع هرنوع حادثه ای به رفع عیب یا نواقص ایجاد شده بپردازند.لذا برای این کارازبوق ولامپ استفاده می شود.از بوق اخطار معمولا برای تریپ واززنگ و لامپ برای آلارم معمولی استفاده می شود.معمولا درروی میزفرمان توسط یک کلید می توان

کلید لامپها را تست نموده وازصحت آنها اطمینان حاصل نمود.همچنین توسط یک پوش باتون می توان لامپ آلارم را ثابت یاری ست کرد.

- تجهیزات اطاق فرمان قسمت بویلر
- سیستم بویلربه لحاظ اهمیت و متنوع بودن ورودی و خروجیهای آن دارای نشان دهنده های گوناگون جهت قرائت وثبت پرامترهای مختلف می باشد.دربعضی موارد که برای اندازه گیری پارامترهای مختلف ازچندین نشان دهنده ازانواع مختلف استفاده می شود به این علت است که بعضی از این پارامترها باید تغییراتش خیلی سریع توسط اپراتور تشخیص داده شود مثلا تغییرات درجه حرارت سوپرهیتر علاوه براینکه توسط ثبات ثبت می شود توسط نشان دهنده عقربه ای قابل قرائت می باشد.
- قسمتهای مختلف از یک بویلر که پارامترهای آن مورد توجه می باشند عبارتند از:
- ۱- سیستم های اندازه گیری درمسیرسوخت
- ۲- سیستمهای اندازه گیری درمسیرهوا
- ۳- سیستمهای اندازه گیری درمسیرآب تغذیه
- ۴- سیستمهای اندازه گیری درمسیربخارخروجی
- سیستمهای به کاربرده شده درمسیرسوخت عبارتند از:نشان دهنده های عقربه ای برای قرائت فشارسوخت گازوئیل درسرمشعلها،نشان دهنده های فشارهدرسوخت مازوت،فشارسوخت مازوت درسرمشعلها،دبی مازوت،اندازه گیری فشارودبی گازمصرفی
- پرامترهای اندازه گیری شده درمسیرهوای ورودی به بویلرعبارتند از:درجه حرارت هوای ورودی وخروجی ازایر هیترها وژونگستروم،وهوای ورودی،اختلاف فشاربین کانال هوا وکوره،آمپر موتورهای الکتریکی.
- درمسیرآب ورودی و بخارخروجی به علت اهمیت پارامترها معمولا ازثباتها استفاده می شود که علاوه برنشان دادن مقادیراندازه گیری شده مقدارآنها را نیزدرهرلحظه به صورت آنالوگ ثبت می نماید.نقاط اندازه گیری شده توسط این سیستم عبارتند از:فشاردرام بویلر،سطح آب درام، بخارسوپرهیت. فلوی اب تغذیه ورودی و دمای سوپرهیت ورودی .لازم به ذکراست که مقادیر اندازه گیری شده فشارهوای ورودی و دود خروجی بویلرتوسط یک سری اندازه گیری مانومتری صورت می گیرد این نشان دهنده ها معمولا به شکل ساختمانی

خود دارای عقربه های بزرگتری نسبت به نوع مشابه خود که ازسیگنال الکتریکی به عنوان محرک استفاده می کنند، می باشند نقاط اندازه گیری شده توسط این سیستم عبارتند از:فشارهوای خروجی از FDFANفشارهوای ورودی به ژونگستروم، فشارهوای کانال،فشاردود خروجی ازکوره،فشاردود ورودی و خروجی اززژونگستروم.

- نقاطی که توسط ثباتها اندازه گیری و ثبت می شوند عبارتند از:
- ۱- دمای هوای ورودی و خروجی ازایر هیترها
- ۲-فلوی دود ورودی به اکونومایزر
- ۳- دبی دود ورودی به ژونگستروم و خروجی ازآن
- ۴- دمای آب خروجی از اکونومایزر
- ۵- دمای آب خروجی به دی سوپرهیتر
- ۶- دمای بخارسوپرهیترخروجی ازبویلر
- تجهیزات اطاق فرمان قسمت توربین
- هر توربینی دارای یک سیستم روغن کاری است و دارای تجهیزاتی به قرارزیر است:
- ۱- پوش باتون استارت و استپ موتور پکپ کمکی روغنی ( AC )ونشان دهنده آمپرآن
- ۲- پوش باتون استارت و استپ موتور ترینینگر وآمپرمترمربوطه
- ۳- پوش باتون استارت واستپ پمپ روغنی اضطراری (DC)و آمپرمتر مربوطه
- هر کدام ازموارد بالا دارای یک نشان دهنده فشارروغن نیز می باشد.
- پوش باتون استارت و استپ و کیوم پمپ و آمپرمتروفشارسنج مربوطه
- موتورهای فنهای مربوط به گلند کندانسور جهت تخلیه بخارگلندها
- پوش باتونها ی مربوط به تروتل والو جهت افزایش وکاهش باروفشارسنج مربوطه
- پوش باتونهای اسپید چنجروفشارسنج مربوطه
- پوش باتون مربوط به لودلیمیت فشارروغن
- کنترل والو درین توربین

- نشان دهنده موقعیت تروتل والو
- نشان دهنده موقعیت گاورنینگ والوها
- پوش باتونهای مربوط به تست تروتل والووگاورنینگ والو
- رکوردرونشان دهنده خلاءکندانسور
- رکوردر مربوط به دمای روغن یاتاقانها و فشارروغن آنها
- رکوردرمربوط به دمای بخاروپوسته توربین
- رکوردرمربوط به ارتعاشات و دیفرانسیل اگسپانشن
- نشان دهنده فشارودبی لایواستیم
- پوش باتونهای مربوط به تریب اضطراری توربین
- تجهیزات سیکل
- پوش باتونهای راه اندازی پمپها و توقف آنها وآمپرمترهای مربوطه
- لامپ نشان دهنده برای مینم فلو
- فلومتر دبی آب خروجی ازهرفید پمپ
- پوش باتونهای مربوط به پمپهای روغن فید پمپها
- رکوردر مربوط به دبی خروجی ازهردو فید پمپ
- کلید های کنترل کوپلینگهای هیدرولیکی فید پمپها
- کندانسورنیزیکی ازاجزاء سیکل نیروگاه می باشد که دارای تجهیزات زیراست:
- اجکتوریا پمپ خلاءبرای ایجاد خلاء درکندانسور
- نشان دهنده خلاء کندانسورورکوردرآن
- کنترل والومربوط به سطح آب چاهک کندانسور
- پوش باتونها اکستراکشن پمپهای کندانسوروبوسترپمپهای آنها
- پوش باتونهای استارت و استپ CWP
- والوهای موتوری مربوط به بخاراکستراکشن توربین برای هرهیتر

- کنترل والو مربوط به آب می نیمم فلوی اکستراکشن
- نشان دهنده دبی آب اکستراکشن
- پوش باتون مربوط به بای پاس هیترهای فشارقوی
- نشان دهنده دمای آب ورودی و خروجی ازهیترها
- برج خنک کن تر دارای یک سری فنهائی برای خنک کردن آب می باشند که هریک دارای تجهیزات زیرهستند:
- پوش باتونهای استارت و استپ فنها
- آمپرمترهای مربوط به موتورفنها
- تجهیزات اطاق فرمان قسمت الکتریک
- درمجموعه تجهیزات اطاق فرمان درکنارپانلها ومیزهای توربین وبویلرجایگاهی هم برای اعمال کنترل روی تجهیزات الکتریکی درنظرگرفته شده است تاازاین طریق بتوان یک حالت کنترل مرکزی برای قسمت الکتریک ایجادکرد.تجهیزاتی که دراین زمینه دراکثر اطاقهای فرمان نیروگاهها به کارمی روند درهرقسمت میزوپانل فرمان الکتریکی تقسیم بندی می شوند .پانلهای الکتریکی که ایستاده هستند برروی آنها تجهیزات عامل کنترل توسط اپراتورنصب شده اند.درمحل پانل می توان شینهای تغذیه کننده تجهیزات الکتریکی مانند موتورها ودیگر مصرف کننده بطورشماتیک وتک خطی رسم شده اند رادید،این شینها که به رنگهای مختلفی ترسیم شده است بیانگر سطوح ولتاژ متفاوت و کاربردهای مختلف هستند که عبارتند از:شینهای ولتاژمتوسط(مصرف موتورهای پرقدرت)،شینهای فشارضعیف،شینهای مصارف داخلی وعمومی، شینهای رزرو وباطریخانه DC.همچنین دراین ترسیم شما تیک ترانسهای مربوطه و تغذیه آنها و نوع اتصال آنها(ستاره یا مثلث)مشخص شده اند این پانل معمولا مانند پانلهای کنترلی پستها طراحی می شود به این صورت که درمسیرورودی شینها وورودی و خروجی ترانسها کلیدهایی قرار داده شده است که به وسیله آنها دژنکتورهای مربوطه (کلیدهای قدرت) را می توان قطع و وصل نمود،چگونگی حالت این کلیدها توسط لامپهای نشان دهنده درکنارکلیدها مشخص می باشد ازآن جایی که این کلیدها هرگز نباید بدون دلیل قطع و وصل شوند (چون ممکن است باعث خساراتی گردد) اغلب ازکلید های قفل بندیا دربعضی ازنیروگاهها از کلاج استفاده

شده است تا از قطع و وصل اشتباهی جلوگیری شود،این تجهیزات نیزدرکنارکلیدها نصب شده است.در قسمت بالایی پانل برای آگاهی اپراتورازاتفاقات ناگهانی وخطرناک ازیک سری آلارمهای صوتی وتصویری استفاده شده است و همچنین دراین پانلها تجهیزاتی مانند نشان دهنده های ولتاژ جریان درنقاط مهم، فرکانس وضریب قدرت نصب شده است.برای ثبت مقادیرفرکانس و یا توان اکتیو و راکتیو ویا درجه حرارت نقاط مختلف ژنراتوروفشارودرجه حرارت هیدروژن خنک کن ژنراتورازیک سری ثباتهایی استفاده شده است که اغلب روی این پانل نصب شده اند.همچنین دربعضی ازنیروگاهها تجهیزات سیگنالینگ نیزدراین پانلها نصب شده اند ونیز پوش باتونهای مربوطه.

- درقسمت میزالکتریک تجهیزات رامی توان به شرح زیرنام برد:
- کلیدهای کوپلاژ:این کلید فرمان روی دژنکتور کوپلاژبا شبکه رااعمال می کند وضعیت آمادگی کلید های کوپلاژ توسط یک لامپ که درکنارکلید فرمان نصب شده است مشخص می شود.
- سیستم سنکرونیزاسیون یا سنکروسکوپ:ازاین سیستم درهنگام پارالل کردن ژنراتورباشبکه برای نشان دادن همزمان و هم پتانسیل بودن فازهای خروجی ژنراتورهای شبکه استفاده می شود.
- اسپید چنجر:این کلید علاوه برپانل توربین روی پانل الکتریک نیزنصب شده است تا اپراتور براحتی فرکانس ژنراتور را بافرکانس شبکه درموقع پارالل بتواند یکسان نماید.
- کلید تحریک:کلید تحریک قبل ازپارلل کردن جهت وصل جریان تحریک و نیزقطع جریان تحریک درهنگام توقف واحد مورد استفاده قرار می گیرد.
- کلید تنظیم جریان تحریک:این کلید برای تغییر جریان تحریک و درنتیجه تغییر بارراکتیو مصرفی ویاتولیدی انجام وظیفه می کند وفرمان روی زاویه آتش تریستورها می برد ودرصورت تحریک دینامیکی ژنراتورجریان تحریک را کنترل می کند.
- کلید تپ چنجر:توسط این کلید ولتاژخروجی ژنراتورراازطریق خروجی ترانسفورماتوراصلی درزمان پارالل باشبکه یکسان می نماید.
- نشان دهنده های بارهای اکتیو وراکتیو
- نشان دهنده های جریان وولتاژتحریک ژنراتور

برای دریافت فایل Wordپروژه به سایت ویکی پاور مراجعه کنید. فاقد آرم سایت و به همراه فونت های لازمه

- نشان دهنده های ولتاژوجریان شینهای مصرفی نیروگاه
- ۵- روشهای راه اندازی واحد
- در زمان راه اندازی واحد مراحل استارت وگرم کردن اجزاء قسمتهای مختلف بایستی طوری با هم همزمان انجام شود تا واحد بتواند به آرامی درمدارقرار گیرد برای پیشگیری ازبروز مشکلات درراه اندازی و بدست آوردن راندمان بهترداشتن اطلاعات دقیق ازتمام قسمتها اجتناب نا پذیر است.درجه حرارت بیش ازحد مجاز باعث می شود که درجه حرارت پوسته توربین بالا رفته ودراثرتنش حرارتی حاصله درآن تغییرشکل ایجاد شود بنابراین بسته به شرائط طراحی واحد دستورالعملهای بهره برداری ویژه ای برای بویلر،توربین ،ژنراتوروغیره تدوین شده است.دراین دستورالعملها ترتیب انجام مراحل مختلف راه اندازی وطریقه گرم کردن تجهیزات به طوردقیق نوشته شده است.
- الف- راه اندازی واحد ازحالت سرد
- زمانی به راه اندازی کلمه سرد اضافه می شود که واحد برای مدت زیادی خوابیده بوده است و درجه حرارت تمام قسمتها بسیارکم باشد ودرام فشارنداشته باشد.بنا براین برای گرم کردن پیکره سیستم زمان طولانی لازم است تا درجه حرارت مطلوب بدست آید.قبل ازراه اندازی بایستی تستهائی وبازرسیهائی انجام شود که ازآن جمله اند:
- ۱- وجودآب لازم برای واحد واحتمال اضافه کردن آن به تانک ذخیره
- ۲- موجودی سوخت درتانکهای ذخیره
- ۳- تنظیم بودن سیستم اتمایزینگ سوخت
- ۴- حاضر بودن تجهیزات بویلر برای تولید بخاربرای مصارف واحد درراه اندازی
- ۵- آماده بکاربودن ودرسرویس قرارداشتن سیستم های اندازه گیری
- ۶- تنظیم بودن کلیه والوهای اطمینان
- ۷- سطح روغن درتانک روغن
- ۸- عدم وجود قطعی درمدارات الکتریک
- ۹- تست وآزمایش کلیه والوها ودمپرها ی کنترل ازراه دور

برای دریافت فایل Wordپروژه به سایت ویکی پاور مراجعه کنید. فاقد آرم سایت و به همراه فونت های لازمه

- ۱۰- آماده کردن مدارهای قدرت جهت پاراال کردن واحد
- ۱۱- پمپهای راه اندازی ورزرواضطراری روغن توربین راآماده وسیستم استارت اتوماتیکی پمپهای روغن توربین را که درموقع افت فشاردرسرویس قرارمیگیرد،تست می شوند.
- ۱۲- استاپ والوها ،گاورنینگ والوها و سیستم های حفاظت توربین تست می شوند.
- ۱۳- بازرسی ازکلیه موارد ایمنی ازجمله وجود وسائل ضد حریق ووضعیت نرمال روشنائی
- پس ازانجام بازرسی های لازم واحد برای تغذیه آب وتغذیه بخارجهت مصارف داخلی آماده میگردد.مصارف داخلی عبارتند ازگلندهای توربین،اجکتورها،کولرها،اپرهیترهاوتجهیزات سوخت رسانی سپس کندانسوروکولرباآب بدون یون ازطریق تانک ذخیره پرمیشوند.سیستم آب خنک کن درسرویس قرارمی گیرد.هیترهای فشارضعیف با ماکزیمم فلوی آب کندانسوردرسرویس قرارمی گیرند.پس ازآن اجکتورهای راه انداز واصلی و گلند کندانسورومسیرآب تغذیه به هیترهای فشارقوی آماده شده ویکی ازفید پمپهااستارت می گردد وبدین ترتیب بویلر آبگیری می شود.پس ازروشن کردن فید پمپها و فنهای هوا، خط تغذیه را ازگرم و تاپرشدن سیستم این کاربایستی با دبی کم انجام شود تا از ضربه قوج جلوگیری شود.خط تغذیه هنگامی پرشده است که آب به طورمداوم از ونتهاجریان یابد.هنگام پرکردن درام از آب بایستی به نکات زیرتوجه کرد.

- ۱- اختلاف درجه حرارت بین آب ورودی وبدنه درام
- ۲- کنترل سطح آب درام
- ۳- هنگامیکه سطح آب به مقدارراه اندازی رسید بایستی آبگیری را متوقف نمود.
- ۴- ازمسدود نبودن بلودانهای بویلربایستی مطمئن بود این کاربامقداری درین کردن آب چک می شود.
- .همزمان با پرکردن بویلرتوسط آب،خط تغذیه بخاربرای گرم کردن درام آماده می شود این کار۱۰ تا۱۵ دقیقه قبل ازروشن کردن مشعلها انجام می شود.بخارگرم کن درام ازمنبع خارجی تامین می گردد که عبارت از واحدهای درحال کاریا بویلر کمکی برای آماده کردن سیستم احتراق ابتدا مسیردود و هوا برای پرژ بویلر آماده می شود برای این کارژونگستروم و F.D.FANهادر سرویس قرارمی گیرند و محفظه کوره به مدت ۷ دقیقه درمسیرجریان هوا قرار می گیرد.برای آماده کردن مسیر سوخت به مشعلها والوهای مسیررسیرکوله را بازنموده ووالو روی مسیراصلی راحدودا ۲۰ درصد ووالو مسیربرگشت ۱۰۰درصد باز می شود.با تغییر جهت

حرکت سوخت لوله های مشعلها را گرم وتوسط کنترل والو فشارسوخت قبل ازمشعلها تنظیم می شود.برای آماده کردن یک مشعل ابتدا قطعات آن را چک کرده وپس ازاطمینان ازسالم بودن آنها کیفیت اتمایزه کردن وظرفیت و زاویه مخروط آن تست می گردد.روشن کردن بویلربا روشن کردن مشعلها ازاولین آنها با سوخت راه اندازآغازمی شودکه می تواند به صورت جفت مشعل یا تک تک ادامه یابد.(وارم آپ)

- با توجه به دستورالعمل راه اندازی و منحنی های بهره برداری مربوطه درحین انجام راه اندازی بویلر کارهای مربوط به آماده سازی توربین نیزانجام می شود.ابتدا سیستم روغنکاری توربین درسرویس قرارمیگیرد.درجه حرارت روغن برای سیستم روغنکاری یاتاقانها بایستی بین حدود مجاز خود باشد.پس ازکنترل فشارروغن واطمینان ازرسیدن روغن به یاتاقانها ترنینیگردرسرویس قرارداده می شود.بعد ازاطمینان ازکارنرمال ترنینیگر سیستم گاورنینگ و حفاظت توربین آماده و درسرویس قرارمی گیرد وسیستم محدود کننده توان (لودلیمیت )کنترل می شود.پس ازدرسرویس قرار گرفتن سیستم نظارت توربین (سوپروایزری) وتست حفاظتهای توربین بخاربه گلندهای توربین فرستاده می شود.سپس سیستم های گلندسیل،گلند کندانسور،هیترهای سیکل،مسیرهای راه اندازی لوله های بخاراصلی آماده به کارمی شوند.کلیه درینهای مسیر بخاراصلی و زیرکشهای توربین باز می گردند ووالو بخار اصلی باز شده پس از رسیدن بخار به شرائط مجاز می توان توربین را دورداد.قبل ازدوردادن توربین موارد زیر چک می شود:
- ۱- خلاء کندانسور
- ۲- خمش روتور
- ۳- اختلاف فشارروغن سیل ژنراتوروهیدروژن
- ۴- درجه حرارت روغن توربین بعد ازکولرها
- ۵- مقادیرانبساط نسبی درحد مجاز باشد.
- پس از ثابت شدن شرائط فوق می توان روتورتوربین را بوسیله بخاربه گردش درآورد والبته پس ازرسیدن دور به حد معین ازدرگیر نبودن ترنینگراطمینان حاصل نمود.از این به بعد بایستی کاملا طبق منحنی های بهره برداری عمل کرد ودردورهائی که ازطرف سازنده توصیه شده اضافه کردن دوررا متوقف نمود وکلیه شرائط توربین چک و سپس دوراضافه شود،پمپ اصلی روغن دردورتعیین شده بایستی درسرویس قرارگیرد ودقت

برای دریافت فایل Wordپروژه به سایت ویکی پاور مراجعه کنید. فاقد آرم سایت و به همراه فونت های لازمه

نمود درهنگام دوردادن ازدورهای بحرانی به سرعت عبورکردتا ازلرزش سیستم جلوگیری شود.درحین دوردادن موارد زیربه طوردائم چک وکنترل می شوند:

- ۱- لرزش یاتاقانها
- ۲- انبساط پوسته توربین
- ۳- درجه حرارت فلز سوپرهیترها
- ۴- کیفیت احتراق درکوره
- ۵- سطح آب درکندانسور،هیترها،دِرام
- ۶- فشارروغن یاتاقانها وروغن کنترل وهیدرولیک توربین
- ۷- ازدیاد طول نسبی روتور
- ۸- درجه حرارت فلزتوربین ولوله های بخار
- ۹- حرکت محوری روتور
- ۱۰- انبساط لوله های دیواره ای بویلر
- ۱۱- اختلاف فشارروغن سیل وهیدروژن
- ۱۲- درجه حرارت بابیت یاتاقانها
- راه اندازی واحد ازحالت گرم

هنگامی که درجه حرارت پوسته توربین بین ۱۵۰تا۲۰۰ درجه سانتیگراد باشدواحد گرم تلقی می شود.دراین نوع راه اندازی قسمتهای ورودی بخاربه توربین گرم می شوند.عملیات مقدماتی مانند راه اندازی سرد می باشد با این تفاوت که هنگام آماده نمودن مسیرهای بخاراصلی ،استاپ والوهای توربین،والوهای اصلی بخاروبای پاسهای آنها،والوهای درین سوپرهیترها،والوهای سرریزاضطراری درام ووالوهای مسیرونت بعد از سوپرهیترها بسته نگاه داشته می شوندودرام راتا سطح راه اندازی آبگیری می کنند.

بویلررا مانند حالت سرد روشن کرده و مشعلها ی گرمکن درسرویس قرارداده می شود وفشارآن توسط میزان سوخت ودرجه حرارت بخارکنترل می گردد.عملیات مقدماتی برای راه اندازی توربین مانند راه اندازی سردمی باشد با این تفاوت که لوله های بخاراصلی ووالوها کمی سریعتر گرم شده،ومدت زمان کمتری برای گرم کردن

قسمت ورودی بخارصرف می شود.درراه اندازی گرم افزایش دور روتور بوسیله عبوربخارازبای پاس والوهای اصلی انجام می گیرد ودردورهای بایین چنددقیقه تامل کافی است و رسیدن به دورنامی کمتراز۱۰دقیقه به طول می انجامد ولی بایستی کلیه شرائط توربین وبخارطبق منحنی های بهره برداری بوده ومطابق آنها دوردادن ویارگیری انجام شود.

- راه اندازی داغ

هنگامی که درجه حرارت پوسته توربین بین ۳۰۰تا۴۰۰درجه سانتی گراد باشد و یا بویلر وتوربین تریپ اضطراری داده شده باشند واحد داغ تلقی می شود.دراین نوع راه اندازی احتیاجی به گرم کردن نمی باشد.پس از بررسی علل ورفع اشکال ایجاد شد،بویلر برای روشن شدن آماده می شود.برای این کارژونگستروم وFDFANها درصورتی که درسرویس نباشند روشن خواهند شد.حدود ۷دقیقه مسیردود وهواپرژشده و سیستم سوخت رسانی به بویلرآماده می شود.فید پمپ استارت می گردد ودرام را تاسطح راه اندازی آبگیری می نمایند.قبل ازروشن کردن مشعلها درینهای سوپرهیترها به مدت چند دقیقه ای بازخواهند ماند.وقتی خلاء کندانسوربه حد مجازرسید بویلرراه اندازی می شود و به گلندهای توربین بخاررسانده می شود تا انبساط نسبی روتور به اندازه مثبت برسد.بوسیله اسپری آب دی سوپرهیترها درجه حرارت بخارتنظیم می گردد.دوردادن وبارگیری ازواحد مانند راه اندازی سرد طبق منحنی های راه اندازی و با توجه به شرائط توربین انجام می گیرد.دراین نوع راه اندازی دردوره های پایین تقریبا توقفی نداشته و دورخیلی سریع به دورنامی رسانده می شود وباراولیه ای که ازواحد گرفته می شود بیشترازراه اندازی سرد می باشد.همانطور که قبلا گفته شد راه اندازی واحد بایستی مطابق دستورالعمل خاص واحد ومنحنی های ارائه شده ازطرف شرکت سازنده صورت گیرد البته همیشه نمی توان دقیقا طبق این منحنی ها رفت ولی بایستی دقت شود سیستم درسمتی پیش رود که اپراتور مطمئن باشد قادربه کنترل واحد می باشد.

- شرایط پاراال کردن واحد وعملیات بعد ازآن

ژنراتور از۲قسمت اساسی تشکیل شده است،قسمت ساکن (استاتور)وقسمت گردان(روتور)توسط توربین به روتورژنراتورانرژی مکانیکی منتقل می شود و قسمت اعظم این انرژی مکانیکی به انرژی الکتریکی تبدیل می شود.روتوربوسیله جریان مستقیم (DC)تغذیه می شود و جریان متناوب(AC)از سیم پیچ استاتورگرفته می

شود.ولتاژ مستقیم بوسیله یک مدارفرعی به روتورداده می شود که دربعضی ازنیروگاهها به نام فیلد فلاشینگ مصطلح می باشد.این مدارفقط درزمان راه اندازی که ژنراتورولتاژی ندارد مورد استفاده قرارمی گیرد و پس ازآنکه درخروجی ژنراتورولتاژACتولید شد مدارفرعی فوق توسط کلید مربوطه قطع وولتاژ تحریک ازمسیراصلی آن تامین می گردد.

از طریق مدارفرعی ولتاژخروجی ژنراتورتاحدود ۳۰درصد مدارنامی آن میرسدسپس ولتاژ خروجی ژنراتورازمسیرترانس تحریک به یکسوکننده های واحد می رسد وولتاژخروجی ژنراتورتاحدود۷۰درصد مقدارنامی آن می رسد و سپس مدارفرعی قطع می شود وتحریک ژنراتورتنهاازطریق ترانس تحریک تامین می گردد.ولتاژ خروجی ژنراتوربوسیله ترانس تحریک با نسبت تبدیل معین به ورودی رگولاتور(تنظیم کننده ولتاژ)وپس ازآن به یکسو کننده ها داده می شود تا به ولتاژ مستقیم DC تبدیل شود.ولتاژDC ازخروجی یکسو کننده های به ۲ باس مثبت و منفی رفته وپس از عبورازکلید قطع ووصل (بریکر)از طریق زغالها به روتورژنراتورداده می شود.شرائط وصل این کلید به شرح زیرمی باشد:

۱-هیچگونه آلارمی واشکالی درسیستم تحریک وجود نداشته باشد.

۲-تنظیم کننده ولتاژروی اتومات باشد.

۳- شینهای خروجی ژنراتورزمین نشده باشند.

۴- درجه خلوص هیدروژن بالا باشد و به حداقل نرسیده باشد.

۵- اختلاف فشارروغن سیل هیدروژن وگازهیدروژن ازحداقل کمترنباشد.

۶- فشارگازهیدروژن ازحد مجازبیشترنباشد.

۷- سطح آب ناخالص درتانک انبساط ازحداقل بیشتر باشد.

۸- کنداکتیویته آب خالص ژنراتورحداقل باشد.

ولتاژ خروجی ژنراتورپس ازعبوراز ترانس تحریک وارد رگولاتورولتاژ یا AVR می گردد( Automatic Voltage Regulator) .درAVR این ولتاژباولتاژ ست پونیت که بوسیله رئوستای اتوماتیک ست می شود مقایسه می گردد و اختلاف آنها پس ازتقویت بوسیله آمپلی فایر AVRاز آن خارج می شود،ولتاژ خارج شده همان ولتاژ تنظیم کننده می باشد که پس ازعبوراز دستگاه تغییر اتومات به دستی و برعکس به کریرکنترل وارد می شود.وقتی

سیستم تحریک روی اتومات می باشد دستگاه AVR ولتاژ خروجی ژنراتورراروی مقدارست شده تنظیم می کند.هرتغییرولتاژی درشبکه پیش آید AVRبا تغییر جریان تحریک ولتاژخروجی ژنراتوررا روی مقدارست شده تنظیم می کند.اگرتنظیم ولتاژ به صورت دستی انجام شود AVR ازمدارخارج واپراتورمربوطه با توجه به ولتاژ خروجی ژنراتوروتغییرات آن بوسیله رئوستای دستی آن را روی مقدارمعین تنظیم می کند.

گاورنردستگاهی است مکانیکی- هیدرولیکی که براساس اصل موازنه حرکت عمل می کند و نقش آن تبدیل فشاربه سرعت است بدین معنی که بایستی خط تخلیه سیستم روغن کنترل ،فشارروغن کنترل افزایش می یابد ودرنتیجه کنترل والوها بیشتربازمی شوند.فشار ایجاد شده متناسب با قدرت توربین است.فرکانس مناسبی که اسپید گاورنربرسرعت توربین نظارت می کند(که درحدود ۵ درصد سرعت طبیعی توربین است)درحدود ۲/۵ سیکل برثانیه است وازحالت بدون بارتاهنگام رسیدن به بارکامل ونیزدرزمان بهره برداری دربارکامل این نظارت برقرار است.به منظور سنکرونیزاسیون وهمچنین برای بارگیر منحنی مشخصه گاورنرتوسط دستگاه تنظیم کننده سرعت پیوسته بطورموازی بالا برده می شود.دستگاه تنظیم کننده سرعت یا به وسیله چرخ دستی ازمحل ویا بوسیله موتور الکتریکی ازاطاق فرمان دستور می گیرد.

پارالل کردن واحد

برای اینکه ژنراتوررابا شبکه پارالل کنیم شرائط زیر باید برقرار باشد:

۱- بریکرتحریک وصل شده باشد.

۲- فرکانس

ژنراتوربافرکانس شبکه (مبنا)ب رابر باشد(توسط دستگاه تنظیم کننده سرعت وگاورنر)

۳- ولتاژ خروجی ژنراتورباولتاژ شبکه برابرباشد(توسط تپ چنجر ترانس افزاینده)

۴- توالی فازبرقرار باشد.

۵- اختلاف فازوجود نداشته باشد(بابرقراری تساوی فرکانس وولتاژ)

درصورت آماده بودن شرائط فوق عقربه سنکروسکوپ روی صفر ایستاده و نشان دهنده آماده بودن شرائط پارالل است که دراین صورت با فرمان به بریکرمربوط و بسته شدن آن ژنراتورباشبکه پارالل می شود.

عملیات بعد ازپارالل کردن (افزایش بار)

بعد ازاینکه ژنراتوربا شبکه پاراللل شد باید سریعا به والو بخارفرمان بازشدن داده شود تا مقدار توان داده شده به شبکه توسط ژنراتورافزایش یابد درغیراین صورت ژنراتورازشبکه جریان می کشد وفرمان تریپ صادرمی شود.دربعضی ازنیروگاهها با پاراللل کردن ژنراتوروگرفتن مقداری مگاوات، اکثربخارتولیدی به صورت بای پاس به بویلر برگردانده می شود که با افزایش فشارروغن کنترل و درنتیجه بازشدن والوهای کنترل، بوسیله وضعیت تنظیم کننده سرعت بارواحد افزایش می یابد.افزایش فشارروغن کنترل توسط اپراتورتوربین انجام میگیرد.با این کاردبی حجمی بخارازبای پاس کاسته شده ووارد توربین می شود تا اینکه فشارروغن به ماکزیمم مقدارخود برسد دراین حالت کنترل والوهای بخارتوربین کاملا بازووالوهای بای پاس کاملا بسته می باشند وبارواحد به مقدار می نیمم خود می رسد.

ازاین پس قدرت خروجی توربین به مقدار بخاروفشاربخارورودی به توربین بستگی دارد وبا تغییرات فشاربخار،قدرت توربین کم وزیاد می شود بنابراین برای افزایش بارازمینیمم تا ماکزیمم قدرات بخاردهی بویلر را افزایش می دهیم که این کاربا افزایش هوا و به دنبال آن سوخت وآب تغذیه انجام می شود وقدرت خروجی بویلرافزایش می یابد یعنی انرژی بیشتر به سیال داده می شود وسیال با آنتالپی بیشتری وارد توربین می گردد ودرنتیجه قدرت خروجی توربین افزایش می یابد.فرکانس ژنراتورتابع فرکانس شبکه است وقابل تغییرنمی باشد.معمولا هیترهای فشارقوی پس از پاراللل واحد درسرویس قرارمی گیرند.

بهره برداری نیروگاه درشرائط عادی

هنگام بهره برداری ازواحد مسئله اساسی برای پرسنل بهره برداری ،گرفتن بارنامی درشرائط کاری مطمئن واقتصادی بودن که به شرح زیر خلاصه می گردد:

۱- تغذیه نمودن یکسان بویلر،نوسان سطح درام نباید بیش از50mm – میلیمترازحد وسط تجاوز نماید.

- ۱- تغذیه نمودن یکسان بویلر،نوسان سطح درام نباید بیش از50mm –یا+ میلیمترازحد وسط تجاوز نماید
- ۲-حفظ فشاربخارخروجی ازبویلرمطابق با بارتوربین
- ۳- درجه حرارت بخاروفلزگذرگاههای بخاربیش ازحد مجازنباشد.
- ۴- حفظ کیفیت نرمال آب تغذیه وبخار
- ۵- حفظ مقدارمناسب هوای اضافی درکوره مطابق با دیاگرامهای بهره برداری

برای دریافت فایل Wordپروژه به سایت ویکی پاور مراجعه کنید. فاقد آرم سایت و به همراه فونت های لازمه

- ۶- حفظ درجه حرارت بخاراصلی قبل ازتوربین درحد تعیین شده،تغییرات درجه حرارت دربارهای مختلف نباید از۵ درجه سانتیگراد تجاوز نماید.هنگام بهره برداری ازواحد لازم است که مرتبا موارد زیرتحت نظارت دقیق باشند:
- ۱- عملکرد دستگاههای کنترل واندازه گیری
- ۲- کیفیت کارمشعلها وکانالهای هوای کوره،شعله باید رنگ وفرم یکسان داشته باشند وشعله با لوله های دیواره ای تماسی نداشته باشد.
- ۳- به منظوریافتن به موقع نشتی ازلوله های سوپرهیترها یا اکودزمایزرمتناوبا به کانالهای مختلف بویلرگوش داده شود.
- ۴- آب بندی کلیه والوها کنترل شوند.
- ۵- عملکرد صحیح توربین،درصورت بوجود آمدن وضعیت اضطراری وانحراف پارامترها جهت حفظ تجهیزات از آسیب دیدن اقدامات لازم صورت گیرد.
- ۶- به موقع کثافات وگردوغباررروی تجهیزات پاک شود.
- ۷- اشیاء ووسائل اضافی ازمحوطه سالن سیکل، سالن توربین وطبقات بویلرخارج شوند،بخصوص مواد اشتعال زا.
- ۸- مرتبا (حداقل یکباردرهرشیفت) به توربین ازمحل یاازاطاق فرمان توسط دستگاه مخصوص گوش داده شود.
- ۹- حداقل یکبار درماه لرزش یاتاقانهای توربین درمحل توسط دستگاه ممخصوص اندازه گیری شود.
- ۱۰- یکبار درماه فشارهای قابل کنترل رادرقسمتهای مختل توربین کنترل ودرصورت انحراف درجه نشان دهنده ها
- ۱۱- درجه حرارت بخاردرمسیرهای مختلف سوپرهیترکنترل شود.
- تغییرات پرامترهای بخاراصلی (قبل ازاستاپ والوها) درکاردراز مدت وبارنامی:
- ۱- فشاربخاراصلی ۱۰ کیلوگرم برساتنی مترمربع کمترازمقدارمجاز
- ۲- درجه حرارت بخاراصلی ۱۵ درجه سانتیگراد کمترازحدمجاز

- تغییرات پارامترهای بخاراصلی وری هیت درصورتی که توربین بدون وقفه کارکند به مدت ۳۰ دقیقه ومطابق حدود زیر است:
- ۱- فشاربخاراصلی ۵کیلوگرم برسانتی مترمربع بیش ازمقدارنامی
- ۲- درجه حرارت بخاراصلی وری هیت ۵درجه سانتیگراد بیش ازحد مجاز
- ۳- مجموع کارمتمادی توربین درپارامترهای ذکرشده نباید از ۲۰۰ساعت درسال تجاوز کند.
- بهره برداری بویلر
- درحین کارنرمال بویلروظیفه اصلی پرسنل بهره بردار،سرویس وپایدارنگه داشتن باربویلربطور مطمئن وبهره برداری موثر بویلربه شرح زیر می باشد:
- ۱- تغذیه مناسب آب بویلر، انحراف سطح آب ازحالت نرمال نبایستی بیش از ۵۰ میلی متر باشد.
- ۲-ثابت نگه داشتن فشارخروجی بخاربویلر نسبت به بارتوربین
- ۳- نگه داشتن درجه حرارت بخاراصلی درحد طراحی (نبایستی بیش از۵درجه سانتگراد باشد)
- ۴- نگه داشتن درجه حرارتهای بخاروفلز بویلردرمسیرهای بخارزیرحد مجاز
- ۵- درحد مطلوب نگه داشتن هوای اضافی درکوره طبق منحنی بهره برداری
- ۶- درحد مطلوب نگه داشتن کیفیت آب وبخار
- ۷- درجه حرارت هوای ورودی به ژونگستروم بیش ازحد مجاز نشود.
- ۸- مرتبا ودرصورت لزوم روی سطح لوله های سوپرهیتروژونگستروم تمیز شوند.
- ۹- تمام کنترلرهای اتوماتیک بایستی درحین کارنرمال بویلر با پارامترهای رسمی درسرویس باشند.
- ۱۰- هنگام کنترل پارامترها نبایست اغلب وبطورقابل ملاحظه ای تغییرنمایند.
- ۱۱- وقتی که پرامترهای کنترل شونده ازحد مجازمنحرف شوند ویا اشکالی درکارکنترل اتوماتیک پیش آید لازم است که کنترل ازاتوماتیک به دستی تغییروضعیت داده شود.
- ۱۲- کارکردن درست وصحیح دستگاههای اندازه گیری وکنترل
- ۱۳- شرائط وکارکرد مشعلها وکل کوره،شعله تمام مشعلها بایستی یکرنگ ویک فرم باشند ونباید با هیچ یک ازدیواره های بویلربرخورد داشته باشند.

برای دریافت فایل Wordپروژه به سایت ویکی پاور مراجعه کنید. فاقد آرم سایت و به همراه فونت های لازمه

- ۱۴- هیچگونه نشتی درلوله های دیواره ای وجود نداشته باشد.
- ۱۵-هیچگونه نفوذی درسوپرهیترها واکونومایزر نباشد،به موقع منافذ رابا مرتب گوش دادن به صداهای نزدیک سوپرهیترها واکونومایزر پیدا کند.
- ۱۶- شرائط آب بندی گلوئی تمام والوها وکنترل والوها
- ۱۷- کارکرد تجهیزات کمکی طبق دستورالعمل بهره برداری آنها
- ۱۸- شرائط روشنائی اصلی واضطراری تجهیزات ومحلهای کارآنها
- ۱۹- درجه حرارتهای بخاردرسوپرهیترها
- ۲۰- درهرشیفت حداقل یکبارسطح سنجها یا آب نماها مقایسه شوند،اگریکی ازآنها درمقایسه با آب نماها تطبیق ندارند،سطح واقعی درام رااندازه گرفته وعلت را مشخص و برطرف نمائید.
- ۲۱- احتراق بایستی بدون ضربه باشد وقبل ازرسیدن به سوپرهیترهای تشعشعی آویزان کامل شده باشد.
- ۲۲- درطول بهره برداری لازم است که کیفیت آب تغذیه راتحت نظر داشت وخصوصیات ویژه آب را ثبت کرد.
- ۲۳- بلودان مداوم طبق دستورآزمایشگاه شیمی تنظیم گردد.
- ۲۴- بطورهمزمان ازچند محل بلودان نشود.
- ۲۵- زمان بلودان یک نقطه نبایستی بیشتراز ۳۰ثانیه شود.
- ۲۶- ازضربه های هیدرولیکی (ضربه قوچ) درلوله ها هنگام بلودان اجتناب شود.
- ۲۷- بلودان ازنقاطی که والوهای معیوب دارند انجام نشود.
- ۲۸- ۳۰تا۴۰ثانیه پس ازبلودان محکم بودن والوهای درین چک شوند.
- ۲۹- بویلربایستی به دقت ازروی دستورالعمل ومنحنی بهره برداراکارکند.
- پرامترهایی ازبویلرکه درهرشیفت ثبت می شوند.
- ۱- فلوی هوای کوره
- ۲- اختلاف دمای هوای ورودی وخروجی ژونگستروم
- ۳- اختلاف دمای دود ورودی وخروجی ژونگستروم

- ۴- فشارداخل کوره برحسب میلی مترآب
- ۵- دمای بخارسوپرهیت
- ۶- فشاربخارسوپرهیت
- ۷- دبی بخارسوپرهیت
- ۸- دبی آب تغذیه ومیزان سوخت ورودی به بویلر
- ۹- دما وفشارآب تغذیه درورود به اکونومایزر
- ۱۰- دما وفشارسوخت درورود به مشعله
- ۱۱- فشاردرام
- بهره برداری توربین
- ۱- با سرکشی مرتب،به موقع نشتی روغن ازیاتاقانها یا لوله را پیدا کرده ورفع عیب شوند.
- ۲- حداقل ماهی یکبارلرزش یاتاقانها را درمحل توسط دستگاه مخصوص اندازه گیری کنید.
- ۳- هرهفته پمپهای روغن توربین تست شوند،برای این کاروبا انداختن فشاردرخروجی پمپ اصلی درسرویس قرارگرفتن پمپ اضطراری روغن چک می شوند،پمپ DC روغن نیز تست شود،پمپ DC روغن موقعی درسرویس قرارمیگیرد که برق ACقطع شود وپمپ اصلی وپمپهای اضطراری روغن قادربه کارنباشند.
- ۴- حداقل ماهی یکباراندازه گیری کنترل کننده ها درقسمتهای مختلف توربین چک شوند.
- ۵- فشاربخاردرقسمتهای مختلف توربین کنترل شود.
- ۶- بازدید دقیق ازسیستم روغنکاری توربین ازقبیل کولرهای روغن تانک روغن،پمپهای روغن ولوله کشی ها ووالوها ی روغن (این سیستم ازحساس ترین قسمتهای نیروگاه به حساب می آید.)وهمچنین سیستم روغن هیدرولیک.
- ۷- درصورت مقدارمعین شده بار توربین باید کاهش یابد ودراین باردرمدت ۱تا۲ساعت تامل شود.
- اگر دربارگرفتن ازتوربین پس ازمدت مذکوردوباره بابیت کفشکها گرم شدند،توربین باید متوقف شود ورفع عیب گردد.

- ۸- هنگامی که هیترهای فشارقوی درسرویس نباشد ودرصورتی پارامترهای نامی بخارحاصل شده باشند توان توربین نباید از ۹۵٪ بارنامی تجاوزنماید.
- ۹- هنگامی که هیترهای فشارقوی وفشارضعیف درسرویس نباشند وپارامترهای نامی بخارحاصل شده باسند .حداکثر توان توربین نباید از۸۲٪ بارنامی تجاوز نماید.(67.65mw)تولیدی واحدهای دووسه
- ۱۰- اگردردربارنامی درجه حرارت بخارتا حداقل مقدارمجاز افت پیدا کرد بارتوربین باید کاهش یابد.درصورت افت بیشتردرجه حرارت بخاربه ازاء هر۰/۷ درجه سانتیگراد،بارتوربین به میزان ۲مگاوات باید کاهش یابد.درصورت افت درجه حرارت بخارتا۶۰ درجه سانتیگراد کمترازحداقل مجاز،توربین باید کاملا بدون بارشود.
- ۱۱- هنگامی که خلاء کندانسوربه حداقل مقدارتعیین شده رسید قبل ازاینکه سیستم حفاظت توربین عمل کند اقدام به کاهش بارتوربین شود وضمنا برای نرمال شدن خلاء کندانسور اقدامات لازم بعمل آید.
- پارامترهای ازتوربین که درهرشیفت ثبت می شوند:
- ۱- دمای یاتاقانهای تراست وژورنال
- ۲- دمای روغن ورودی به کولر روغن وخروجی ازآن
- ۳- فشارروغن ورود وخروج ازیاتاقانها
- ۴- ویسکوزیته روغن یاتاقانها
- ۵- سطح روغن درتانک روغن
- ۶- دما وفشاربخارسوپرهیت ورودی به توربین فشارقوی
- ۷- دبی بخارسوپرهیت
- ۸- دبی بخارورودی به کندانسور
- ۹- دما وفشاربخارورودی به کندانسور
- بهره برداری از دیگرقسمتهای نیروگاه:
- ۱-تمیز کردن لوله های آب خنک کن درکندانسوردرمدت زمان تعیین شده.

WikiPower.ir

- ۲- ازسرویس خارج کردن کلیه کولرهائی که با اب سرویس جهت خنک کردن کارمی کند برای تمیز کردن آنها درپرید معین.
- ۳- دقت درتمیزبودن صافیهای اصلی آب خنک کن وسرویس
- ۴- سرکشی به تجهیزات کمکی نیروگاه که جهت مواقع ضروری واضطراری بایستی کاملا آماده بکارباشند ازقبیل دیزل، ،پمپهای خلاء کمپرسورهای هوا،باطریخانه ودیگرتجهیزاتی که به صورت رزرو درنظر گرفته شده اند.
- ۵- تمیزکردن صافیهای هوا درقسمتهای مختلف
- ۶- دقت ودرعدم وجود نشتی درکندانسورورود آب سرویس به آب تغذیه
- ۷- دقت درعدم وجود نشتی درهیترهای فشارقوی وفشارضعیف
- ۸- نظارت کامل برپارامترهای فید پمپ ها چه درحال کاروچه درحال آماده به کار
- ۹- نظارت کامل برپارامترهای FDفنها
- ۱۰- نظارت کامل برپارامترهای ژنراتوروسیستمهای جنبی آن
- ۱۱- دقت کافی برآنالیزدود خروجی ازبویلرورنگ دود درخروج ازدودکش
- ۱۲- کنترل سطح آب کندانسه درهیترهای فشارقوی وفشارضعیف
- ۱۳- کنترل سطح آب کندانسه وچاهک کندانسور
- ۱۴-سرکشی لازم ازسیستم مکنده ها وگلند کندانسور
- ۱۵- کنترل سطح آب (فیدواترتانک)
- ۱۶- قدرت اکتیو تولیدی توسط ژنراتور
- ۱۷- قدرت راکتیو تولید شده یا مصرف شده درژنراتور
- ۱۸- قدرت اولیه وثانویه یونیت ترانسفورماتور(ترانس مصرف داخلی)
- ۱۹- شرائط ووضعیت فید پمپ ها
- ۲۰- شرائط ووضعیت تجهیزات کمکی مانند دیزل ژنراتور وکمپرسورها
- ۱۹- شرائط ووضعیت میزان سوخت ذخیره وتجهیزات مربوطه مانند پمپها وهیترهای سوخت

برای دریافت فایل Wordپروژه به سایت ویکی پاور مراجعه کنید. فاقد آرم سایت و به همراه فونت های لازمه

- حفاظتها،آلارمها،اینترلاکها
- حفاظتهای بویلر
- ۱- کاهش فلوی آب تغذیه بویلر
- ۲- قطع سوخت ورودی به بویلر
- ۳- کم شدن فشارگازیا مازوت یا گازوئیل قبل ازمشعلها
- ۴- کم شدن فشارهوا قبل ازمشعلها
- ۵- کم شدن فشار مازوت
- ۶- خاموش شدن هردویF.D.FAN ها
- ۷- قطع بخاردرایرهیتها وکاهش دمای هوا
- ۸- افزایش آب بویلربیش ازحد مجاز
- ۹- افزایش فشارداخل کوره
- ۱۱- افزایش فشاربخاردرخروجی بویلر
- ۱۱- افزایش درجه حرارت بخاردرخروجی ازبویلر
- ۱۲- حفاظت مربوطه به مشتعل شدن رسوبات درایرهیتر
- ۱۳- قطع ولتاژ دربویلر
- ۱۴- قطع شعله درداخل کوره
- ۱۵- نظارت برسیستم برروغن کاری
- ۱۶- قسمتهای داغ تجهیزات ولوله های بخاربایستی کاملا عایق باشند ودرجه حرارت قسمت بیرونی عایق نبایستی بیشتراز ۵۰ درجه سانتیگراد باشد.
- ۱۷- هنگام سوزاندن مازوت یا گازوئیل تمیزنگه داشتن بویلراهمیت ویژه ای دارد درخطوط لوله ها ووالوها نبایستی چکه مازوت ودراتصالات ودیگرنقاط نبایستی نشتی وجود داشته باشد.سوخت ریخته شده بایستی فورا تمیزشود.

برای دریافت فایل Wordپروژه به سایت ویکی پاور مراجعه کنید. فاقد آرم سایت و به همراه فونت های لازمه

- ۱۸- هنگام سوختن گازطبیعی بایستی توجه مخصوصی به محکم بودن والوها ولوله های گـازنمود وبـه موقـع نشتی گازراپیدا کرد وعیب آن را برطرف نمود.نشت گاز می تواند توسط صدا،لمس دست،بویا بـه وسـیله کـف صابون آشکار گردد.
- پارامترهایی ازدیگرقسمتهای نیروگاه درهرشیفت ثبت می شود:
- ۱- دمای آب خنک کن دروروود وخروج ازکندانسور
- ۲- دمای آب تغذیه درچاهک کندانسور
- ۳- دمای آب خنک کن خروجی ازکولرهای هیدروژن
- ۴- دمای آب خنک کن درخروجی ازکولرهای روغن
- ۵- دمای سیم پیچهای استاتور
- ۶- دمای آب تغذیه درخروج ازاکونومایزر
- ۷- مگا وات ساعت تولید شده توسط ژنراتور
- ۸- مگا وار یاراکتیو تولید شده توسط ژنراتوربه صورت روزانه
- ۹- آب مصرفی میک آب به صورت روزانه
- ۱۰- سوخت مصرفی بویلربه صورت روزانه
- ۱۱-جریان کشیده شده ازسیم پیچ استاتورژنراتور
- ۱۲- ولتاژترمینال ژنراتور
- ۱۳- فرکانس
- آلارمهای بویلر
- ۱- کاهش فشارگازیا مازوت یا گازوئیل قبل ازمشعلها
- ۲- خارج شدن یکی ازF.D فنها ازمدار
- ۳- خارج شدن یکی ازایرهیترها ازمدار
- ۴- هردوFD فن ازمدارخارج شوند.
- ۵- هر۲ ایرهیترازمدارخارج شوند.

برای دریافت فایل Wordپروژه به سایت ویکی پاور مراجعه کنید. فاقد آرم سایت و به همراه فونت های لازمه

- ۶- افت فشارهوا قبل ازمشعلها
- ۷- خارج شدن مشعلها ازمداروقطع شعله
- ۸- پایین بودن اختلاف درجه حرارت بین هوای ورودی وگاز خروجی از ایرهیتر
- ۹- ایجاد آتش سوزی درایرهیتر
- ۱۱- افت فشاربیش ازحد درکوره
- ۱۲- افت فشاربیش ازحد بخاراتمایزنیگ سوخت
- ۱۳- افزایش بیش ازحد آب داخل درام
- ۱۴- افزایش فشاربیش ازحد درکوره
- ۱۵- افزایش فشاربخاردرخروجی ازبویلربیش ازمجاز
- ۱۶- افزایش درجه حرارت بخاردرخروجی ازبویلربیش ازحد مجاز
- ۱۷- مشتعل شدن رسوبات داخل ایرهیتر
- حفاظت توربین
- ۱- افت فشارروغن درسیستم تنظیم وکنترل رگلاتورها
- ۲- کاهش درجه حرارت بخارقبل ازسیلندرفشارقوی توربین
- ۳- پایین آمدن سطح روغن درتانک ذخیره درحالت اضطراری جهت جلوگیری ازنفوذ هیدروژن اززنراتوربه محیط
- ۴- قطع کلیه روغن آب بندی ژنراتورجهت جلوگیری ازنفوذ هیدروژن ژنراتوربه محیط
- ۵- کم شدن فلوی آب مقطرجهت خنک کردن استاتورژنراتور
- ۶- بازشدن کلید قدرت ژنراتورازشبکه
- ۷- حفاظت سیستم ترنیگ گیر
- ۸- حفاظت سیستم آب بندی توربین
- ۹- حفاظت سطح آب هیترهای فشارقوی وفشارضعیف
- ۱۰- حفاظت حرکت محوری روتورتوربین

برای دریافت فایل Wordپروژه به سایت ویکی پاور مراجعه کنید. فاقد آرم سایت و به همراه فونت های لازمه

- ۱۱- حفاظت درمقابل ارتعاشات ناشی ازدوران محورتوربین
- ۱۲- حفاظت اوراسپید شدن توربین
- ۱۳- حفاظت افزایش سطح آب کندانسور
- آلارمهای توربین
- ۱-حفاظت توربین عمل کند.
- ۲- تغذیه حفاظت توربین قطع شده باشد.
- ۳- جابجایی محوری توربین بیش ازحد مجازشود.
- ۴- کاهش درجه حرارت بخاراصلی
- ۵- اینترلاک پمپ اصلی روغن عمل کند.
- ۶-پمپ اضطراری روغن استارت شود
- -۷تریپ اضطراری توربین عمل کند
- ۸-توربین دستی تریپ داده شود
- ۹-اوراسپیدهای درصدی توربین عمل کند
- ۱۰-افزایش درجه حرارت یاتاقان
- -افزایش درجه حرارت یاتاقان تراست
- ۱۲- کاهش فشارروغن روغنکاری یاتاقانها
- ۱۳- کاهش فشارروغن کنترل
- ۱۴- اینترلاک پمپ کندانسیت عمل کند.
- ۱۵- اختلاف فشاردردوطرف فیلترتانک روغن ا فزایش یابد.
- ۱۶- ممنوعیت راه اندازی توربین وجود داشته باشد.
- ۱۷- اسپید چنجرروی صفر باشد.
- ۱۸- کاهش بارتوربین کمترازحد مجاز
- ۱۹- چک الوهای طبقات توربین بسته شده باشد.

برای دریافت فایل Wordپروژه به سایت ویکی پاور مراجعه کنید. فاقد آرم سایت و به همراه فونت های لازمه

- ۲۱- افزایش ویا کاهش سطح روغن درتانک اصلی ازحد مجاز
- ۲۲- افزایش یا کاهش سطح روغن درتانک آن ازحد مجاز
- ۲۳- گردش محورتوربین بدون بار
- ۲۴- ژنراتورازشبکه جدا شود.
- ۲۵- ژنراتوردچاراشکال داخلی شود.
- ۲۶- درمحورتوربین انحناء ایجاد شود.
- ۲۷- انبساط نسبی توربین بیش ازحد مجاز شود.
- ۲۸- افزایش یا کاهش سطح آب چاهک کندانسورازحد مجاز
- ۲۹- افت خلاء کندانسور
- ۳۰- رسیدن خلاء به مقداراضطراری (بین حالت آلارم وتریپ)
- ۳۱-حفاظت خلاء عمل کرد.(تریپ)
- ۳۲- افزایش سطح آب کندانسه درهیترهای فشارقوی
- ۳۳- رسیدن سطح آب کندانسه درهیترهای فشارقوی به مقدار اضطراری
- ۳۴- افزایش درجه حرارت بخارخروجی ازتوربین
- ۳۵- رسیدن سطح آب کولربه مقداراضطراری
- حفاظتهای ژنراتور
- ۱-حفاظت جریان دیفرانسیلی طولی ژنراتوردرمقابل اتصال کوتاه های فازبه فاز سیم پیچهای استاتورژنراتورروی ترمینالهای آن
- ۲- حفاظت جریان دیفرانسیلی کلی مجموعه درمقابل انواع اتصال کوتاههای سیم پیچهای ژنراتوروترانس اصلی
- ۳- حفاظت اتصال زمین ژنراتوردرسیم پیچهای استاتورژنراتور
- ۴- حفاظت جریان توالی معکوس درمقابل اضافه بارژنراتور
- ۵- حفاظت های اضافه جریان درمقابل بارهای نامتقارن

برای دریافت فایل Wordپروژه به سایت ویکی پاور مراجعه کنید. فاقد آرم سایت و به همراه فونت های لازمه

- ۶- حفاظت درمقابل اتصال کوتاههای نامتقارن خارجی جهت پشتیبانی حفاظت های اصلی واحد
- ۷- حفاظت درمقابل رژیم آسنکرون درصورت قطع جریان تحریک ژنراتور
- ۸- حفاظت روتورژنراتوردرمقابل اضافه بارهای باجریان تحریک دارای مشخصه وابسته انتگرالی
- ۹- حفاظت درمقابل اتصال زمین دریک نقطه ازمدارتحریک
- آلارمهای ژنراتور
- ۱- اضافه بارمتقارن ژنراتور
- ۲- اضافه جریان ژنراتور
- ۳- اشکال درولتاژژنراتور
- ۴- قطع تحریک ژنراتور
- ۵- اشکال درکنترلرهای ژنراتور
- ۶- قطع کنترلرهای سیستم تحریک ژنراتور
- ۷- اشکال درترانسهای جریان( CT ) ژنراتور
- ۸- اشکال درترانسهای ولتاژ( PT ) ژنراتور
- ۹- آلارم کاهش عایق ژنراتور
- ۱۰- اشکال درقسمت هیدروژن ژنراتور
- ۱۱- اشکال درقسمت آب خنک کن ژنراتور
- ۱۲- افزایش درج حرارت آب خنک کن خروجی ژنراتوربیش ازحد نرمال
- ۱۳- اشکال درقسمت سیل آب بندی ژنراتور
- ۱۴- اشکال درفلوی آب خنک کن ژنراتور
- ۱۵- اشکال درقسمت روغن و هیدروژن ژنراتور
- اینترلاکها
- درشرائط زیرباروا‌حد به طوراتوماتیک کاهش یافته و سپس اینترلاکهای مربوطه عمل خواهند کرد.
- ۱- با تریپ یکی ازفید پمپ درسرویس قرارنگرفتن پمپ رزرو باروا‌حد به میزان تعیین شده کاهش می یابد.

برای دریافت فایل Wordپروژه به سایت ویکی پاور مراجعه کنید. فاقد آرم سایت و به همراه فونت های لازمه

- ۲- با تریپ یکی ازFD فنها باروا‌حد کاهش می یابد.
- ۳- با تریپ یکی ازCW پمپها باروا‌حد به میزان معین کاهش می یابد.
- ۴- با تریپ یکی ازایرهیترها باروا‌حد به میزان معین کاهش می یابد.
- برای مثال با تریپ یکی ازFD فنهای درحال کارعملیات زیربه طوراتوماتیک انجام میگیرد.
- ۱- FD فن دیگردرحال کارمی باشد به دوردوم می رود.
- ۲- رگولاتورهای هوای وروردی، روی دمپرفن ازکارافتاده بی اثرمی شود.
- ۳- دمپرفن ازمدارخارج شده و بسته می شود.
- ۴- دمپرهای مسیردود ومسیرهوا ازایرهیتروبعد ازآن بسته می شود.
- چناچه هر FDفن ازمدارخارج شوند،عملیات زیرانجام می شود.
- ۱- بویلرتریپ می کند.
- ۲- رگولاتورعمل کننده برروی دمپرهای FDفن هاازمدارخارج می شود.
- ۳- سیستم اینترلاک فرمان بستن دمپرها راصادرنمی کند.
- ۴- هر۶فن ری سیرکولرازمدارخارج می شوند.
- ۵- سیستم اینترلاک فرمان بستن دمپرهای مسیردود وهوای قبل ازایرهیترها وبعد آن صادر نمی کند.
- ۶- سیستم اینترلاک ایرهیترها را ازمدارخارج می کند.
- ۷- سیستم اینترلاک فرمان درمدارفن راصادرنمی کند.
- روشهای از مدارخارج کردن واحد
- به سه روش زیرمی توان واحد راازمدارخارج نمود:
- ۱- تریپ اضطراری
- ۲- خارج ساختن واحد درشرائط عادی
- ۳- تریپ براثرخاموشی کامل BLOCK OUT
- تریپ اضطراری

- درمواقعی که وضعیت اضطراری برای واحد پیش آید، برای جلوگیری ازصدمات احتمالی بایستی بویلرتوربین به طوراتوماتیک تریپ کنند.تریپ بویلربه معنی قطع سوخت ورودی وتریپ توربین ابتدا منجربه بسته شدن والوهای اصلی ورودی بخارمی گردد وازطرفی ارتباط داخلی بین سیستم حفاظت وکنترل باعث می شود کنترل والوها نیزبسته شوند.ویا به عبارت دیگرتوربین به طورمضاعف ایزوله گردد.دریکی ازشرائط زیربویلربه صورت اضطراری تریپ می کند؛
- ۱- با فشاردکمه های تریپ اضطراری
- ۲- ازبین رفتن شعله درداخل بویلر(شعله توسط چشمهای الکترونیکی دیده نشود.)
- ۳- سطح درام ازحد نرمال زیاد بالا یا پایین رود.
- ۴- افزایش فشارکوره(دربویلرهای تحت فشار)
- ۵- کاهش فلوی هوای احتراق از۲۵٪ مقدار نامی
- ۶- هر دوF.Dفن تریپ کنند.
- ۷- افت فشارسوخت بویلریا قطع آن
- ۸- توربین تریپ کند.
- ۹- هر ایرهیتر تریپ کنند.
- ۱۰- زمان اضافی پرژبویلر گذشته باشد به معنی که پس از یک تاخیر زمانی معنی چناچه والوی اصلی حداقل یک نوع از سوختها باز نشده باشد.
- ۱۱- یکی ازکلیدهای اضطراری آتش نشانی درداخل واحد فشارداده شود.
- ۱۲- ازسرویس خارج شدن کلید نشان دهنده ها
- ۱۳- شکستی درلوله های آب یا بخارویاوالوها
- ۱۴- افزایش غیرمجازفشارواشکال دروالوهای اطمینان
- ۱۵- انجام جریان بخاردرسوپرهیترها
- ۱۶- بدون برق شدن تمام وسائل کنترل حرارت
- درتحت شرائط زیرتوربین تریپ اضطراری می کند:

WikiPower.ir

برای دریافت فایل wordپروژه به سایت ویکی پاور مراجعه کنید. فاقد آرم سایت و به همراه فونت های لازمه

- ۱- تریپ دستی ازمحل
- ۲- افت خلاء کندانسور(بالا رفتن فشاربخارخروجی ازقسمت LP توربین)
- ۳- افت فشارروغن روغنکاری
- ۴- تحریک مکانیزم حفاظت تراست بیرینگ
- ۵- تحریک مکانیزم اوراسپید(الکتریکی ومکانیکی)
- ۶- فشردن کلید مخصوص تریپ اضطراری که روی پانل توربین دراتاق فرمان قرار دارد.
- ۷- افزایش دمای بخارخروجی ازLP توربین
- ۸- فشردن کلید مخصوص تریپ اضطراری ژنراتورکه روی پانل مربوطه دراطاق فرمان قرار دارد.
- ۹- افزایش ارتعاشات دریاتاقانهای توربین
- ۱۰- عمل کردن حفاظت های ژنراتوروخط انتقال مانند رله های under voltage. Under frequency
- ۱۱- افزایش اختلاف درجه حرارت بین بخاروفلزسیلندرHP توربین
- ۱۲- افزایش اختلاف درجه حرارت بخارخروجی ازتوربین HP وپوسته داخلی HP
- ۱۳- افزایش اختلاف درجه حرارت پوسته HP
- ۱۴-پیدایش جرقه یا دود ازگلندهای انتهائی توربین
- ۱۵- پیدایش ضربه هیدرولیکی درلوله ها یا سیلندرها
- ۱۶- به وجود آمدن شکستگی یا سوراخ درلوله های روغن ،لوله های بخار،لوله های کندانسه اصلی ومحفظه های بخار
- ۱۷-شنیده شدن صدای درگیری جسم فلزی درداخل توربین
- ۱۸- وجود اشکال درسیستم اورسپید
- ۱۹- حرکت محوری غیرمجاز روتورتوربین
- ۲۰- بالا رفتن سطح درهریک ازهیترهای فشارقوی
- ۲۱- بالا آمدن غیرمجاز درجه حرارت بخاراصلی قبل ازتوربین

- ۲۲- قطع کلید پمپ های سیستم آب بندی هیدروژن ژنراتور
- ۲۳- قطع جریان آب خنک کن ازاستاتورژنراتور
- ۲۴- کاهش فشارروغن درسیستم گاورنینگ توربین
- ۲۵- تریپ اضطراری واحد دراثرعمل کردن حفاظتهای بویلر،ژنراتور،ترانسهای اصلی
- مواردی که درمورد تریپ های اضطراری بویلروتوربین آورده شد برای همه واحدهای بخاری صادق نمی باشد بلکه ممکن است دریک واحد نیروگاهی تعدادی ازآنها وجود نداشته باشند ویا مواردی علاوه برموارد ذکر شده وجود داشته باشد.
- تریپ یا خواباندن واحد درشرایط عادی
- برای انجام تعمیرات روی قسمتی ازواحد و یا سریسهای سالیانه لازم است که واحد ازمدارخارج گردد ازاین موقع سعی می شود که واحد به آرامی و بدون ایجاد تنشهای حرارتی ومکانیکی این عمل صورت گیرد ودرحین خوابیدن واحد اندازه گیرهای لازم انجام شود،ولی آنچه مهم است آن است که خواباندن واحد نیز مانند راه اندازی آن بایستی طبق دستورالعمل و منحنی های بهره برداری انجام گیرد.
- قبل ازتوقف عملیات زیرانجام می گیرد:
- ۱- گیر داشتن استاپ والوهای فشارقوی وفشارمتوسط با باز وبسته کردن آنها چک می شود.
- ۲- کارپمپ روغن راه اندازی وپمپ های رزرو واضطراری توربین وکارپمپهای روغن ژنراتور وهمچنین اینترلاکها کنترل می شود.
- ۳- سطوح لوله های سوپرهیترواکونومایزر توسط بخاریا ساچمه تمیز می گردند.
- ابتدا کنترل کننده سوخت وهوا وکنترل کننده بخاراصلی ازحالت اتوماتیک خارج شده و با کم کردن سوخت وهوای بویلرفشاربخاراصلی به تدریج ویکنواخت کاهش داده می شود.درجه حرارت بخاراصلی با کم کردن دبی آب دی سوپرهیترها به طور یکسان نگه داشته می شود و باروا‌حد با شتاب ثابت کم می گردد.کاهش باربیشتربا خارج کردن مشعلها انجام گرفته وهنگامی که باروا‌حد به حدود نصف بارنامی رسید،یکی ازفید پمپها ازمدارخارج می شود ودربارهای دیگر که ازطرف سازنده ارائه شده است درین هیترهای فشارقوی

تغییرمسیرداده می شوند.مسیرهای بای پاس فشارقوی وفشارضعیف بازمی شود درینها بازمیشوند،هیترهای فشارقوی ازمدارخارج می شوندو.....

- هنگامی که بارتوربین به صفر رسید بویلرخاموش شده واگرلازم باشد که بویلربرای تعمیرات سرد شودFDفنها روشن وهیترهای هوا ازسرویس خارج وکلیه دمپرهای هوا بازگذاشته می شود تا بویلرسرد شود.هنگام پایین آوردن باربویلرموارد زیربه دقت کنترل می گردد.
- ۱- سرعت سرد درام
- ۲- میزان سطح آب درام
- ۳- درجه حرارت فلزسوپرهیترها
- ۴- وضعیت احتراق درکوره
- پس ازقطع ژنراتوردردورمعین پمپ روغن رزرو درسرویس قرارگرفته ولوله های توربین فشارقوی ولوله اصلی بخارازوالوهای اصلی تااستاپ والوها بدون بخارمیشود وسپس فید پمپ از سرویس خارج می گردد درحین پایین آمدن دورمحورتوربین موارد زیر بازرسی می شوند:
- ۱- صداهای توربین
- ۲- لرزش یاتاقانها،خمش روتور،وضعیت نسبی روتورها
- ۳- فشارودرجه حرارت روغن یاتاقانها
- پس ازمتوقف شدن روتورفورا ترنینگر درسرویس قرارداده می شود وپس ازآنکه به طور دائم تا مدت معین کارکرد تازمان سرد شدن کامل توربین روتورهر۱۵ دقیقه چرخانده می شود این عمل تا زمانی که درجه حرارت توربین های فشارقوی وفشارمتوسط به کمتراز۱۵ درجه سانتیگراد برسد ادامه می یابد.
- موقع پایین آمدن بارموارد زیرکنترل می شود:
- ۱- وضعیت نسبی تروتلها
- ۲- تفاوت درجه حرارت فلزبالا وپایین درقسمت خروجی بخارازتوربین فشارقوی ودرقسمت خروجی بخارازتوربین فشارمتوسط
- ۳- لرزش یاتاقانها وخمش روتورهای توربین

برای دریافت فایل Wordپروژه به سایت ویکی پاور مراجعه کنید. فاقد آرم سایت و به همراه فونت های لازمه

- ۴- سطح کندانسور،هیترها
- ۵-درجه حرارت روغن وبابیت یاتاقانهای توربین
- تریپ براثر خاموشی کامل:
- هرگاه براثر اتفاق ناخواسته ای کلیه شبکه بی برق شود تریپ براثرخاموشی کامل یا BLOCK OUTاتفاق می افتد دراین هنگام عملکرد صحیح و به موقع افراد بهره بردار می توان واحد راازخسارت جبران ناپذیری نجات داده و هرچه سریعتربرق شبکه راتامین نمایند.دراین حالت تنها برق DC باطریخانه موجود بوده که بایستی ازآن حداکثراستفاده مطلوب ومفید شود.بنابراین تنهاوسائلی راه اندازی می شوند که برای آماده سازی واحد مفید می باشند.درابتدا لازم است پمپ اضطراری روغن جهت روغنکاری توربین (وجکینگ پمپ درصورت وجود)راه اندازی می شود وسپس مسیرهای بخاردرین داده می شوند،ازطرفی سعی می شود دیزل ژنراتورواحد راه اندازی شود درصورتی که بیش ازیک ساعت واحد برق دارنشود بایستی هیدروژن موجود درداخل ژنراتورتوسط گاز CO2 تخلیه شود.پس ازبرقراری برق پمپ روغن کمکی وترینینگردرسرویس قرارگرفته می شود وحداقل یکی ازCW پمپ ها درسرویس قرارمیگیرد وپس ازآن مانند خواباندن واحد درشرائط عادی سعی می شود واحد بدون ایجاد تنش سرد شده و یادرصورت عدم وجود اشکال خاصی واحد دوباره راه اندازی گردد.

آماده سازی دیزل اضطراری

تست دیزل جهت مواقع اضطراری نیازبه آن

محدوده کاربرد:

شرح عملیات:

۱- سطح روغن کارتل راکنترل کنید.(روغن حد فاصل هاهاشورخورده شاخص باشد)

۲- ۲- آب داخل رادیاتورنرمال باشد.

برای دریافت فایل Wordپروژه به سایت ویکی پاور مراجعه کنید. فاقد آرم سایت و به همراه فونت های لازمه

۳- ۳- سطح گازوئیل درمخزن ذخیره کنترل شود.

۴- حرارت محیط دیزل از16درجه سانتیگراد بیشترباشد.

۵- اهرم کنترل گاورنررادروضعیت وسط(تقریبا نصف سرعت عادی قرارگیرد.

۶- دیچه دمپرهای مربوط به رادیاتوردیزل بازباشد.

۷- دیزل آماده استارت می باشد.

۸- پایان عملیات.

راه اندازی دیزل اضطراری

استفاده ازنیروی دیزل اضطراری جهت تامین انرژی نقاط حساس نیروگاه درقطع شبکه.

محدوده کاربرد:

اتاق فرمان نیروگاه،توربین ،بویلر

شرح عملیات:

۱- کلید تغذیه شارژردیزل دروضعیت Off قرارگیرد.

۲- دکمه استارت را فشاردهید.دیزل استارت شود.

۳- پس ازروشن شدن دیزل کلید بند۱ دروضعیت ON قرارگیرد.

۴- درصورتیکه با استارت حدود چند ثانیه دیزل روشن نشد باحرکت اهرم گاورنر به سمت رادیاتورورود سوخت به موتورراقطع کنید وبه مدت ۱۰ ثانیه به استارت زدن ادامه دهید.سپس اهرم مذکوربه حالت اول برگردانده شود.

۵- درصورتیکه بعد ازحدود ۳۰ثانیه استارت زدن موتورروشن نشد،بدلیل گرم شدن موتورحدود ۲دقیقه صبرکنید.(تاموتوراستارت خنک شود)

۶- مجدداستارت بزنید.

۷- درصورت نرمال بودن وضعیت دیزل روشن شده است.

۸- پس از روشن شدن موتورسرعت آن را تادور آرام پایین آورید.

۹- حدود ۵دقیقه با این شرایط کارکند تا فشارروغن آن نرمال شود.(اهرم گاورنرحدود وسط خواهد بود)

برای دریافت فایل Wordپروژه به سایت ویکی پاور مراجعه کنید. فاقد آرم سایت و به همراه فونت های لازمه

۱۰- حرارت آب رادیاتورحدود(71درجه سانتیگراد160درجه فارینهایت ) باشد.

۱۱- فشارسنج روغن فشارنرمال نشان دهد.

۱۲- فشارسنج سوخت فشارمعمولی کارباشد.(نوارسبزروی فشارسنج)

۱۳- دیزل آماده بهره برداری می باشد.

بارگیری ازدیزل اضطراری

بارگیری وتامین انرژی جهت نقاط حساس نیروگاه درقطع شبکه.

محدوده کاربرد:

اتاق فرمان

شرح عملیات:

۱- دیزل استارت وآماده بهره برداری باشد.

۲- ۲- پس ازکامل شدن دورگیچ وتسترحدود480Vویا بیشتررانشان میدهد.

۳- بریکر Gen Diesel Gen se T125KW روی تابلو استیشن سالن توربین جازده شود.

۴- کلید Syncgronizeدراتاق دیزل اضطراری رادرحالت ONقراردهید.(درغیراینصورت بریکردیزل اتاق فرمان Close نمیگردد)

۵- کلید بریکرکنترل دیزل اضطراری را به حالت Closeدرآورده وبه چراغ قرمز بریکرتوجه کنید.

۶- کلیه مصارف ازجمله MCCتراشکاری،MCCتصفیه خانه، برروی همان تابلو قطع باشد.

۷- کلیه بریکرهای 480V قطع باشد.(روی کلیه واحدها)

۸- بریکر Gen Diesel Gen se T روی تابلواستیشن سالن توربین فرمان Closeداده شود.

۹- بریکر480vاستیشن بسته باشد.

۱۰- با بستن بریکرارتباط 480vواحد II ،شین 480Vبرقرارمی شود.

۱۱- متناسب بابار125KWدیزل،مصارف حساس رادرسرویس قراردهید.

.

برای دریافت فایل Wordپروژه به سایت ویکی پاور مراجعه کنید. فاقد آرم سایت و به همراه فونت های لازمه

فنهای برج

بازدید برج خنک کننده وفنهای آن درحال بهره برداری.

محدوده کاربرد:

اتاق فرمان،بویلر

شرح عملیات:

۱- سطح برج خنک کننده راچک کنید،سطح آب مابین دیواره بتنی جلوی استخر برج باشد.

۲- صافی C.W.P ها تمیز باشد واختلاف سطح بین طرفین صافی ایجادنشده باشد.

۳- والوهای سل های برج خنک کننده به حدی بازباشد که آب سرریزنکند.

۴- روغن گیربکس فنها ازروی گیج روغن درحدوسط باشد.

۵- فنها ازناحیه الکتروموتوروگیربکس لرزش وصدای غیرعادی نداشته باشد.

۶- اطراف محیط فیزیکی برج خنک کننده بازدید شود تادیواره ای،شکستگی،پاشش وریزش آب به اطراف وجود نداشته باشد.

.

تحلیل حادثه عملکردLow vaccum trip

بررسی حادثه تریپ براثرافت خلاء ودلایل آن

محدوده کاربرد:

اتاق فرمان،توربین

شرح عملیات:

۱- افت خلاءدراثراشکال درC.T.F ها،اشکال درسل های برج.اشکال درC.W.P ها،نشتی ازبدنه کندانسود.ارتباط اواپراتوروکندانسورایجاد می شود.

۲- دراثرعملکرد رله LOW Vaccumبراثرافت خلاء،E.T.Dفعال می شود.

۳- دراثر عملکردE.T.D M.S.V(استاپ والوتوربین)تریپ می کند.

۴- دراثر تریپ M.S.V کنتاکتC.B.S بسته وSVXرله عملیاتی86G رافعال وباعث تریپ بریکرهای زیر می شود.

۱-بریکر(52MT) 63KV O.C.B main transقطع می کند.

۲- بریکر(52AT) 2.4KV Unit-Aux transF.BKRقطع می کند.

۳- بریکر(41M) Main.Exit.BKRقطع می کند

۴- با عملکرد رله 86G بویلرنیزتریپ می کند.(باقطع بریکر52AT ،بویلر بی برق وپی آمد آن تریپ می کند)

۵- به کلیه بریکرهای 2.4KV تجهیزات ازروی تابلواتاق فرمان.فرمان قطع داده شود.(پرژبویلر قطع می شود)

۶- بریکرارتباط به استیشن Unit No.n Bus Tie 2.4KV BKR 52ABT-n

۷- بریکرهای تجهیزات فشارقوی روی تابلواتاق فرمان،برحسب نیازفرمان داده شود.

۸- علت افت خلاء مشخص ورفع عیب بعمل آید.

۹- واحدراپرژشود.

۱۰-عملیات راه اندازی راکامل کنیدوواحد را با شبکه پارلل کنید.

۱۱- گزارش شرح حادثه طبق استاندارد تهیه گردد.

۱۲- دلایل افت خلاءپس ازپارالل مرتب پیگیری وتحت مراقبت باشد.

۱۳- بارگیری واحدمتناسب با خلاءانجام شود.

.EXh hood veri hi temp

بررسی حادثه تریپ براثرافزایش درجه حرارت هودتوربین.

اتاق فرمان،توربین

شرح عملیات:

۱.دلایل عملکرد:

WikiPower.ir

برای دریافت فایل wordپروژه به سایت ویکی پاور مراجعه کنید. فاقد آرم سایت و به همراه فونت های لازمه

۱

- گرفتگی اسپری واترتوربین(مسیراسپری واتر)

۲- بسته بودن والوهای اسپری واترتوربین (خرابی والو

۳- تامین نشدن آب جهت اسپری واترتوربین (تریپ کندانسیت پمپها)

۴- افت خلاء

۵- کاهش انتقال حرارت درلوله های کندانسور(کاهش دبی وفشارآب چرخشی برج)

۲.باعملکرد سوئیچ تریپ هودفرمان به E.T.D می رود.

۳. باعملکردMaiv Stop Valve.E.T.D توربین می بندد.

۴- بابستنT.M.S.V تریپ میکند.

۵- بابستن M.S.V ،کنتاکت CBS مربوط به SVX بسته میشود.

۶- با عملکردSVX، رله 86Gفعال میشود.

۷- بریکر(52MT)63KV CB MainTransبازمیکند.

۸- بریکرAux.Trans 2.4KV UMT(52AT)باز میکند.

۹- بابازشدن (52AT) وقطع مصارف داخلی بویلر،بویلرتریپ میکند.(پرژبویلر برقراراست)

۱۰- بریکر(41M)Main Excit BKRباز میکند.

۱۱- بابستن بریکرارتباط استیشن،واحد برقرارمی شود.

۱۲- علت عملکردهودبررسی ورفع عیب بعمل آید.

۱۳- پس ازرفع عیب وآماده شدن بویلر،خلاءگیری انجام شود.

۱۴- باResetکردن توربین،توربین دورداده شود.

۱۵- عمل پارالل واحد انجام شود.

برای دریافت فایل wordپروژه به سایت ویکی پاور مراجعه کنید. فاقد آرم سایت و به همراه فونت های لازمه

Low oil press

تعیین عواملی که منجربه عملکردچنین حفاظتی می شوند. اتاق فرمان،توربین

:

۱. دلایل عملکردحفاظت Low Oil Press توربین:

۱- افت فشارروغن هیدرولیک دراثرخرابی M.O.P

۲- درسرویس قرارنگرفتنAux.o.pدر اثر افت فشارروغن

۳- تامین نشدن فشاربوستربدلیل خرابی بوستروتنظیم نبودن والوها

۴- عوامل ویبریشن که باعث افزایش دمای روغن شده باشد.

۵- گرفتگی شدیدکولرهای روغن وبالا رفتن دمای روغن.

۲. با توجه به عملکرد فشارروغن برروی Emergency Governer فرمان قطع بهM.S.V می رسد.

۳. T.M.S.Vمی رسد.

۴. کنتاکت CBS مربوط به رله SVXبسته شده ورله مذکورفعال میشود.

۵. بافعال شدنSVX .86Gفعال می شود.

۶. بریکر MainTrans 63KV CB(52MT) بازمیکند.

۷. بریکر Aux.Trans 2.4KV UMT(52AT) باز میکند.

۸. بریکرMain Excit DKR(41M) باز میکند.

۹. با عملکرد بریکر(52AT)بویلرنیز تریپ میکند.(پرژبویلربرقراراست)

۱۰. با بستن بریکر ارتباط 2.4KV استیشن واحد، واحدبرقرارشود.

۱۱. موارد لازم جهت خروج واحد بابرقرارشدن واحد انجام پذیرد.

۱۲. علت اصلی عملکرد حفاظت مربوطه توسط بهره برداری تعیین شود.

۱۳. دیفکت بررسی علت عملکرد حفاظت مربوطه صادرشود.

۱۴. واحد کاملا ایزوله ودراختیارتعمیرات قرارگیرد.

۱۵. پایان عملیات.

برای دریافت فایل Wordپروژه به سایت ویکی پاور مراجعه کنید. فاقد آرم سایت و به همراه فونت های لازمه

عنوان: دستورالعمل تحلیل حادثه اهرم Manual

Trip روی پانل توربین

تعیین عواملی که منجربه کشیدن اهرم مکانیکی روی توربین می شود.

محدوده کاربرد:

اتاق فرمان،محیط پیرامون توربین

شرح عملیات:

۱.دلایل استفاده ازاهرم تریپ روی توربین:

۱- ترکیدگی دریچه بالای توربین ونشت شدیدبخار

۲- تغییرات ناگهانی درجه حرارت روغن دراثراشکال دریاتاقانها

۳- تغییرات شدید فشاراکتیو واین اکتیو تراست وهمخوانی با سایرپرامترها

۴-آتش سوزی درمحیط توربین

۵- آتش سوزی درناحیه رینگ وزغال اکسایتر

۶- دستورازاتاق فرمان مبنی برکشیدن اهرم

۷- صداهای شدید ازناحیه M.O.P وتغییرات فشارروغن

۲. درصورتیکه فرصت بستن بریکرارتباط 2.4KV استیشن فراهم شده باشد بویلر تریپ نمی کنددرغیراینصورت،بویلرنیزتریپ می کند.

۳. درصورت مناسب بودن موقعیت وحساسیت موضوع می توان ابتدا بریکرارتباط 2.4 استیشن را بست.

۴. اهرم بطوردستی کشیده شود.

۵. پیامد این عمل،وفرمان تریپ ازطریق Emergency Governer استاپ والو توربین می بندد.

۶. با بستن M.S.V توربین وتریپ توربین،کنتاکت CBS مربوط به SVX بسته می شود.

۷. بافعال شدن SVX رله پشتیبان 86G فعال می شود.

۸. با فعال شدن 86Gبریکر(52MT)63KV CB MainTransباز می کند.

برای دریافت فایل Wordپروژه به سایت ویکی پاور مراجعه کنید. فاقد آرم سایت و به همراه فونت های لازمه

۹. بریکر2.4KV UMT Aux.Trans (52AT)باز می کند.(مصارف داخلی)

۱۰. بریکرMain Excit BKR باز می کند.(قطع تحریک)

۱۱. با توجه به ضرورت ایجاد شده ،درصورتیکه بویلر درسرویس مانده باشد تریپ داده می شود.

۱۲. واحد جهت بررسی موضوع کاملا به حالت تریپ وایزوله میگردد.

۱۳. واحد جهت بررسی با صدور پرمیتهای لازم دراختیارواحد مهندسی وتعمیرات قرار میگیرد.

۱۴. پایان عملیات.

عنوان: دستورالعمل تحلیل حادثه Emergency

Trip.p.B

تعیین عواملی که منجربه عملکردP.Bخواهد شد.

محدوده کاربرد:

اتاق فرمان،توربین

شرح عملیات:

a. دلایل استفاده از(P.B )تریپ توربین ازاتاق فرمان:

۱- افزایش ناگهانی درجه حرارت روغن یاتاقانها

۲- تغییرات شدید درجه حرارت پد تراست توربین واختلاف درجه حرارت بین پدها

۳- تغییرات شدید فشارactive وinactive

۴- همخوان بودن پارامترهای وابسته درتغییرات

۵- تغییرات شدید فشارfirst stage توربین

۶- تغییرات شدید ویبریشن یاتاقانها وهمخوانی سایر پارامترها

b. قبل ازفشردن (P.B)بریکرارتباط 2.4استیشن واحد بسته شود.

c. فشردن (P.B) دراتاق فرمان

d. با فشردن ETD.P.B فعال شده وm.s.v توربین می بندد وتوربین تریپ می کند.

e. با بستن M.S.V ،کنتاکت CBS مربوطبه SVX بسته شده و باعث فعال شدن SVX می شود.

f. بافعال شدن SVX ،رله پشتیبان 86G فعال می شود.

g. با فعال شدن 86G بریکر(52MT) 63KV CB Main Trans باز می کند.

h. بریکرAux.Trans 2.4KV UMT (52AT) باز می کند.

i. بریکر(41M) Main Excit BKR باز می کند.

j. با توجه به اهمیت موضوع (دلایل فشردن P.B) بویلربطوردستی تریپ می شود.

k. واحد جهت بررسی موضوع کاملا ایزوله می شود.

l. پایان عملیات.

Unit Aux. TransF. Fault press(63FP-AT)

بررسی حادثه عملکرد رله های حفاظتی ترانس کمکی واحدها

محدوده کاربرد:

اتاق فرمان،سایت ترانس ها

شرح عملیات:

۱.دراثر اشکالات ایجاد شده وعیوب داخلی ترانس کمکی واتصالات داخلی مربوطه رله حفاظتی ذیل عمل می کند.Unit Aux.Trans-Fault press(63FP-AT)

۲.با عملکرد رله فوق 86AT=Aux TransF Diff Lock Out درحالت مورب قرارگرفته وشاخص آن قرمز می شود.(عمل می کند)

۳. بریکر(52MT) 63KV O.C.B main trans قطع می کند.

۴. بریکر(52AT) 2.4KV Unit-Aux transF.BKR قطع می کند.

۵. بریکر(41M) Main.Exit .BKR قطع می کند.

۶. ارسال سیگنال همزمان بهE.T.D (Emergency Trip Drvice) Main Stop Valve. توربین می بندد.

۷. با عملکرد m.s.v توربین، توربین تریپ عمل می کند.

برای دریافت فایل Wordپروژه به سایت ویکی پاور مراجعه کنید. فاقد آرم سایت و به همراه فونت های لازمه

۸. با عملکرد86AT ،بویلرنیز تریپ می کند(با قطع بریکر 52AT ،مصارف 2.4KVو480Vقطع میشود)

۹. واحد مربوطه کاملا تریپ کرده وازشبکه جداشده است.

۱۰. کلیه بریکرهای 2.4KV تجهیزات واحد تریپ کرده،را فرمان قطع می دهیم

(.پرژبویلرقطع میکند.)

۱۱. بریکرارتباط به استیشن Unit No.n Bus Tie 2.4kv BKR 52ABT-n بسته می شود.(درصورت بـودن سوئیچ ارتباط می بندد)

۱۲. بریکرهای تجهیزات واحد تریپ کرده رابنابه نیاز واحد فرمان می دهیم.

۱۳. واحد را برای خروج جهت بررسی عیب مهیا می کنیم.

۱۴. گزارش حادثه طبق استاندارد تهیه می شود.

۱۵. پایان عملیات.

درسرویس قراردادن اکسایترکمکی (یدکی)Spare Exciter

استفاده ازاکسایتر کمکی به دلیل اشکال دراکسایتراصلی واحد.

محدوده کاربرد:

اتاق فرمان

شرح عملیات:

۱. کلیه شرایط واحد جهت پارالل با شرایط اکسایتراصلی مهیا باشد.

۲. بریکرSpare Exciter 2.4 KV را درسالن توربین بالا ببرید.

۳. بریکرمذکورفرمان Close داده شود.(2.4KV BKR 5Se)

۴. وضـعیت سـلکتورControl Selector Main 8 Spare Exciter واحـد مربوطـه برروی Spare باشد.

۵. بریکرSpare Exciter Field 41Sواحد مربوطه جازده شود.

۶. فرمان Clsoeبه بریکرSpare Exiter Field 41S داده شود.

برای دریافت فایل Wordپروژه به سایت ویکی پاور مراجعه کنید. فاقد آرم سایت و به همراه فونت های لازمه

۷. با توجه به شرایط نرمال واحد اقدام به ولت گیری ازروی تابلوی الکتریک واحد ابا رئوستای یدکی Exciter Field Rheostat Spareشود.

۸. پایان عملیات.

تحلیل جابجایی تغذیه داخلی واحدII (از استیشن به واحد)

جابجایی مصارف داخلی واحد ازاستیشن به واحد(جهت درسرویس قرارگرفتن واحد)

محدوده کاربرد:

اتاق فرمان،اتاق فرمان پست 63KV

شرح عملیات:

۱. با رسیدن بارواحد به حدود40MW اقدامات زیرانجام می شود.

۲. تریپ های ترانس T.7 وt.8 همتراز وتطبیق داده شود.

۳. ازاتاق فرمان پست 63kv بااطلاع مرکزکنترل برق تهران،بریکرباس اسپلیت فرمان بستن داده شود.(6822)

۴. بریکر 2.4kv مصارف داخلی واحدIII بسته شود.(وضعیت چراغ قرمز مشخص شود)

۵. پس ازنرمال شدن وضعیت،بریکرارتباط استیشن قطع شود.

۶. پس ازجابجایی،جهت قطع بریکر( 6822)به مرکز کنترل اطلاع داده شود.

۷. بریکر (6822) قطع شود.

۸. جابجایی تغذیه داخلی انجام شده استو

۹. پایان عملیات.

عنوان:دستورالعمل تحلیل جابجایی تغذیه داخلی واحدIII (ازواحد به استیشن)

جابجایی مصارف داخلی واحدIII جهت خروج واحد.III .

محدوده کاربرد:

برای دریافت فایل Wordپروژه به سایت ویکی پاور مراجعه کنید. فاقد آرم سایت و به همراه فونت های لازمه

اتاق فرمان،اتاق فرمان پست63KV

شرح عملیات:

۱. با رسیدن باروا‌حد به حدود40MW جابجایی انجام می شود.
۲. تپ های ترانس T.7 وt.8 تطبیق داده شود.
۳. با اطلاع مرکزکنترل واعلام وضعیت،اقدام به بستن بریکر(6822) می شود.
۴. با نرمال شدن وضعیت وشرایط موجود،بریکرارتباط استیشن 2.4kvبا واحدIII برقرار می شود.
۵. با نرمال شدن وضعیت ،بریکر(52AT)2.4 KVقطع می شود.
۶. پس ازانجام جابجایی مصارف داخلی،بریکر(6822)با اطلاع مرکز کنترل قطع می شود.
۷. جابجایی تغذیه داخلی انجام شده است.
۸. پایان عملیات.

عنوان:دستورالعمل وصل خطوط230KV

برقرار کردن خطوط230KVپس ازانجام تعمیرات

محدوده کاربرد:

اتاق فرمان،اتاق فرمان پست230KV

شرح عملیات:

۱. اعلام سرگروه تعمیرات مبنی براتمام کارتعمیراتی وبرداشتن نوارهای حفاظتی اطراف.
۲. اطمینان ازاینکه کلیه ارت ها برداشته شده است.(OKتوسط تعمیرات ونظارت بهره برداری صورت میگیرد)
۳. اعلام پایان کارتعمیرات با استعلام ازسرگروه تعمیرات ویاعودت ضمانتنامه تعمیرات طول خط.
۴. تامین فشارروغن بریکردرجعبه کماندخط (با درسرویس قراردادن پمپ مربوطه که با رسیدن به فشارمناسب قطع می کند)
۵. بازکردن سکسیونرزمین خط.
۶. بستن سکسیونرهای باس وخط.

۷. اطلاع به دیسپاچینگ ملی مبنی برآماده بودن خط وکسب اجازه ازدیسپاچینگ ملی.

۸. سوئیچ سنکرونایزینگ خط رافعال میکنید.

۹. بریکرمربوطه ازاتاق فرمان،اتاق فرمان وصل داده می شود.

۱۰. موقعیت بسته شدن بریکروخط مذکوربه اطلاع دیسپاچینگ ملی رسانده شود.

۱۱. بازدید ازتجهیزات خط پس ازوصل خط.(بازدید ازوضعیت فیزیکی)

۱۲. پایان عملیات.

خطوط 230KV

از سرویس خارج نمودن خطوط 230KV جهت سرویس نگهداری سالیانه ویا کارروی طول خطوط

محدوده کاربرد:

اتاق فرمان،اتاق فرمان پست230KV

شرح عملیات:

۱. هماهنگی با دفترفنی برنامه ریزی شبکه جهت خروج خطوط230KV .

۲. تعیین زمان خروج خطوط وکسب اجازه ازمرکز دیسپاچینگ ملی.

۳. هماهنگی با گروه تعمیرات خطوط ویامتانیر.(برحسب نیاز)

۴. هماهنگی با دیسپاچینگ ملی جهت قطع خطوط.

۵. فرماه قطع به بریکر230KV خط مربوطه.

۶. اطلاع دادن به مرکز دیسپاچینگ واعلام قطعی خط.

۷. صدور(پرمیت) اجازه کارجهت گروه تعمیرات.

۸. کشیدن سکسیونرخط وباس خط مذکور.(شماره بریکروسکسیونرهرخط مشخص است)

۹. ارت کردن خط مذکورتوسط سکسیونرزمین.(شماره یکان سکسیونر۹می باشد)

۱۰. اطلاع ارت شدن خط مذکوربه مرکز کنترل دیسپاچینگ ملی.

۱۱. تحویل تجهیزات ازسرویس خارج شده به گروه تعمیرات وکشیدن نوارحفاظتی دراطراف آن توسط تعمیرات .

۱۲. پایان عملیات.

عنوان:دستورالعمل تعویض باس بار63KVازمین ره رزرو

تعویض باس باربه منظور تعمیرات روی تجهیزات معیوب واقع شده روی باس باردرسرویس

محدوده کاربردک

اتاق فرمان،اتاق فرمان پست63KV.پست63KV

شرح عملیات:

۱. سکسیونرهای طرفین بریکرباس اسپلیت بسته شود.

۲. جهت بستن بریکر باس اسپلیت بامرکز کنترل برق تهران هماهنگی می شود.

۳. جهت تعویض باس بار63KV با مرکزکنترل برق تهران هماهنگی بعمل آید.

۴. بریکرباس اسپلیت ازاتاق فرمان63KV فرمان بستن داده می شود.

۵. بازدید فیزیکی ازتجهیزات پست بعمل آید.(درصورت ایرادات واشکالات روی باس رزرو واطلاع داده شود.

۶. سکسیونرهای طرفین بریکرباس کوپلاژ(6812)به شماره های (6814-6811)بسته شود.

۷. بریکرباس کوپلاژ(6812) ازاتاق فرمان پست63KVفرمان بستن داده شود.

۸. ازیک انتها پست برروی باس باررزرو اقدام به بستن سکسیونرهای خطوط می نماییم.

۹. چناچه سکسیونری روی باس زمینی باز باشد از بستن سکسیونرمشابه روی رزرو خودداری شود.

۱۰. چنانچه سکسیونری روی باس زمینی بسته باشد.اقدام به بستن سکسیونرمشابه روی رزرو می کنیم.

۱۱. این عمل را تا پایان باس باررزرو ادامه می دهیم.

۱۲. ازانتها باس بارزمین بامشاهده بسته بودن سکسیونرمشابه به روی رزرو واقدام به بازکردن سکسیونرها روی باس زمین می کنیم.

۱۳. این عمل را تاپایان باس بارمین ادامه می دهیم .

۱۴. بازدید کامل از خطوط وسکسیونرها بعمل آید.

۱۵. بریکرباس کوپلاژ (6812) ازاتاق فرمان پست 63KV قطع شود.

۱۶. سکسیونرهای طرفین باس کوپلاژ بازشود.

۱۷. پایان عملیات انتقال باس باراز مین به رزرو انجام شده است.

۱۸. به مرکز کنترل برق تهران اطلاع داده می شود.

۱۹. پایان عملیات.

۲۰. دردفترگزارش مهندسین شیفت- پست 63KV ثبت شود.

عنوان:دستورالعمل درسرویس قرارگرفتن خط63KV

برقرارکردن خط مورد نظرپس ازانجام تعمیرات ویا سرویس نگهداری خط

محدوده کاربرد:

اتاق فرمان پست 63KV.پست63KV

شرح عملیات:

۱. پس ازاطلاع سرگروه تعمیرات مبنی برخاتمه کارروی خط.

۲. بازدید ازتجهیزات خط ازنظر فیزیکی.

۳. اطمینان اززمین نبودن خط.(سکسیونرزمین بازباشد- ارت دستی برداشته شده باشد)

۴. آماده بودن خط به مرکزکنترل برق تهران اطلاع داده شود.

۵. با کسب اجازه ازمرکز کنترل برق سکسیونرهای باس وخط،بسته شود.

۶. از فشارهوای بریکرونشاندهنده سطح روغن بریکرخط بازدید شود.(فشار هوا180-150 )

۷. با کسب اجازه ازمرکز کنترل برق،سوئیچ بریکر خط ازاتاق فرمان پست،فرمان وصل داده شود.

۸. اطمینان ازوصل بریکروبازدید ازتجهیزات درسایت 63KV .(بریکرClose

۹. وصل شدن خط به اطلاع مرکزکنترل برق تهران رسانده شود.

۱۰. پایان عملیات.

برای دریافت فایل Wordپروژه به سایت ویکی پاور مراجعه کنید. فاقد آرم سایت و به همراه فونت های لازمه

عنوان: دستورالعمل خروج وقطعی خط63kv

قطعی خط 63kv جهت کارروی تجهیزات وياطول خط

محدوده کاربرد:

اتاق فرمان پست63kv

شرح عملیات:

۱. هماهنگی با مرکز کنترل برق تهران.
۲. تعیین زمان خروج وهماهنگی با گروه تعمیرات متانیر.
۳. هماهنگی وکسب اجازه قطع خط63kv با مرکز کنترل برق تهران.
۴. صدورمجوزاجازه کارجهت گروه تعمیرات.
۵. فرمان قطع به سوئیچ بریکرداتاق فرمان63kv
۶. بازدیدازبریکرواطمینان ازبازشدن بریکر(وضعیت Open)واطلاع به مرکز کنترل برق.
۷. سکسیونرهای باس وخط مربوط به خط بازشود.
۸. درصورت درخواست ویا نیاز گروه تعمیرات سکسیونرزمین خط بسته شود.
۹. کشیدن نوارحفاظتی دور تجهیزات خط خروج شده.
۱۰. پایان عملیات.

عنوان:دستورالعمل خروج ترانس T7

خروج ترانس T7جهت عملیات سرویس ونگهراری یا تعمیرات جزئی ودوره ای

محدوده کاربرد:

اتاق فرمان پست 230KV اتاق فرمان نیروگاه

شرح عملیات:

۱. هماهنگی با دفترفنی برنامه ریزی شبکه جهت خروج ترانسT7

برای دریافت فایل Wordپروژه به سایت ویکی پاور مراجعه کنید. فاقد آرم سایت و به همراه فونت های لازمه

۲. تعیین زمان خروج ترانس وهماهنگی با واحد تعمیرات متانیر.

۳. هماهنگی با دیسپاچینگ ملی واجازه خروج ترانس T7 .

۴. صدور(پرمیت)اجازه کارجهت گروه تعمیرات متانیر.

۵. فرمان بازکردن به بریکر(C.B 63KV 8472)طرف 230KV .

۶. فرمان بازکردن به بریکر(C.B 63KV 6472)طرف 63KV .

۷. اطلاع قطعی ترانس T7 به مرکز کنترل دیسپاچینگ ملی.

۸. اطلاع قطعی ترانسT7 به مرکز کنترل برق تهران.

۹. کلیدتغذیه داخلیGT8 وصل شود.

۱۰. کلید تغذیه داخلی GT7قطع شود.(این دوکلید نسبت به هم اینترلاک مکانیکی می باشند)

۱۱. تجهیزات ترانس پس ازقطع شدن بازدید شود.

۱۲. پایان عملیات.

۱۳. مناسبت ترین زمان خروج T7 ۲واحده بودن نیروگاه می باشد چون کنترل جریان انتقالی روی دژنکتورباس اسپلیت ساده ترانجام می شود.

۱۴. درصورت درخواست تعمیرات عملیات زمین کردن ترانس انجام میشود.

WikiPower.ir

عنوان:دستورالعمل درسرویس قراردادن

ترانسفورماتورانتقالT7

پارالل کردن ترانس T7با شبکه (پس ازتعمیرات جزئی با دوره ای یا سرویس ونگهداری)

محدوده کاربرد:

اتاق فرمان پست 230KV ،اتاق فرمان مرکزی نیروگاه

شرح عملیات:

۱. بازدید ازتجهیزات ترانسفورماتور(ازنظرفیزیکی).

۲. ازارت نبودن ترانس وتجهیزات مربوطه اطمینان حاصل شود.

برای دریافت فایل wordپروژه به سایت ویکی پاور مراجعه کنید. فاقد آرم سایت و به همراه فونت های لازمه

۳. اطمینان ازشارژبودن بریکرطرف 230KV (چراغ شارژروی تابلو ترانس قرمز باشد).

۴. سکسیونرهای طرف 230KV بسته شود.

۵. سکسیونرهای طرف63KVبسته شود.

۶. ازمرکز کنترل دیسپاچینگ ملی جهت انجام عملیات کسب اجازشود.

۷. پس ازهماهنگی با دیسپاچینگ ملی،بریکرطرف 63KVازطریق کنترل سوئیچ مربوطه دراتاق فرمان پست 230KV (C.B 63KV 6472) فرمان وصل داده شود.

۸. وضعیت بسته شدن بریکر63KVازمحل بریکروتابلوی اتاق فرمان چک شود (C.B 63KV 6472).

۹. Selector Switch سنکرونایزینگ راروی تابلودروضعیت ON قراردهید.

۱۰. تطبیق ولتاژوفرکانس ازروی گیج های روی تابلو T8 چک شود.

۱۱. بریکر230KV (C.B 230KV 8472)فرمان وصل داده شود.

۱۲. ازوضعیت بسته شدن بریکراطمینان حاصل شود.

۱۳. Selector Switchسنکرونایزینگ راروی تابلو دروضعیت OFF قرار دهید.

۱۴. پاراال شدن ترانس T7به اطلاع مرکزکنترل رسانده شود.

۱۵. کلید تغذیه داخلی GT8 قطع وGT8 وصل شوی:(این دوسوئیچ نسبت به هم اینترلاک مکانیکی است)

۱۶. بازدید ازتجهیزات پس ازپاراال.

۱۷. پایان عملیات.

عنوان:دستورالعمل درسرویس قراردادن ترانسفورماتورانتقالT8

پاراال کردن ترانس T8باشبکه

محدوده کاربرد:

اتاق فرمان پست 230KVاتاق فرمان نیروگاه

شرح عملیات:

۱. بازدید ازتجهیزات ترانسفورماتور(ازنظرفیزیکی تجهیزات وعدم اشکال)

برای دریافت فایل Wordپروژه به سایت ویکی پاور مراجعه کنید. فاقد آرم سایت و به همراه فونت های لازمه

۲. اطمینان حاصل نمودن ازارت نبودن (دستی- مکانیکی)طرفین ترانس.

۳. اطمینان ازشارژبودن بریکرطرف 230KVترانس(چراغ شارژروی تابلو ترانس قرمز باشد).

۴. هماهنگی با مرکز کنترل(دیسپاچینگ ملی) جهت درسرویس قراردادن ترانس.

۵. سکسیونرهای طرف 230KVبسته شود.

۶. سکسیونرهای طرف63KV بسته شود.

۷. بریکرطرف 63KVازطریق کنترل سوئیچ مربوطه دراتاق فرمان پست 6482(C.B 63KV)فرمان داده شود.

۸. وضعیت بسته شدن بریکر 63KVازمحل بریکروتابلوی اتاق فرمان چک شود.(چراغ قرمزروشن)

۹. لازم بتذکر است که بریکرطرف T8-63KVفاقد سیستم سنکرونایزینگ است.

۱۰. سیستم سنکرونایزینگ ازروی تابلوT8 دروضعیت ONقرارداده شود.

۱۱. سلکتورچک سنکرون (CHK Synch) دروضعیت out قرارگیرد.

۱۲. سلکتورسنکروسکوپ Synchoscop درحالت ON قرارگیرد.

۱۳. وضعیت تطبیق ولتاژوفرکانس ازروی گیج های روی تابلو سنکروسکوپچک شود.

۱۴. بریکر طرف 230KV ترانس8482(C.B 230KV) فرمان داده شود.

۱۵. ازوضعیت بسته شدن بریکر230KV اطمینان حاصل گردد.(چراغ قرمز روشن وبازدید ازمحل)

۱۶. سوئیچ Supervisory روی تابلوT8 ازحالتLocalبه Supervisory برگردانده شود.

۱۷. پارالل شدن ترانس به مرکز کنترل اطلاع داده شود.

۱۸. بازدید مجدد ازکلیه تجهیزات بعمل آید.(سطح روغن –درجه حرارت ها)

۱۹. مصرف ترانس T8ازروی ترانس T7به خود ترانسT8 برگردانده شود.(ازروی تابلوی تغذیه درمحل اتاق تغذیه های تجهیزات داخلی پست)

۲۰. پایان عملیات.

عنوان:دستورالعمل خروج ترانسT8

خروج ترانسT8 ازشبکه جهت عملیات سرویس ونگهداری یا تعمیرات

محدوده کاربرد:

اتاق فرمان پستKV230

شرح عملیات:

۱.هماهنگی با دفترفنی برنامه ریزی شبکه جهت خروج ترانس T8 .

۲.تعیین زمان خروج ترانس وهماهنگی با واحد تعمیرات متانیر.

۳.هماهنگی با دیسپاچینگ ملی جهت خروج ترانسT8 وکسب اجازه خروج ترانس.

۴.صدور فرم (پرمیت)برای گروه تعمیرات متانیر.

۵.فرمان بازکردن به بریکر(C.B 230KV 8482) طرف 230KV .

۶. فرمان باز کردن به بریکر(C.B 63KV 6482) طرفKV63 .

۷.اطلاع دادن به مرکز کنترل دیسپاچینگ ملی (قطع شدن ترانس).

۸. اطلاع دادن به مرکز کنترل برق تهران (قطع شدن ترانس).

۹. کلید تغذیه ترانس زمین T8(GT8) دراتاق تغذیه داخلی قطع شود.

۱۰. کلید تغذیه ترانس زمین T7(GT7) وصل شود.

۱۱. GT8وgt7 نسبت بهم اینترلاک مکانیکی می باشند.

۱۲. ازتجهیزات ترانس وترانس بازدید محلی انجام شود.

۱۳. پایان عملیات.

۱۴. درصورت درخواست تعمیرات عملیات زمین کردن ترانس انجام می شود.

*بهترین زمان خروج واحد با توجه به دژنکتورباس اسپلیت زمانی است که نیروگاه۲واحده می باشد کنترل جریان بریکروسکسیونرهای باس اسپلیت بهترانجام می شود.

عنوان :دستورالعمل تحلیل حادثه عملکرد63kv Bus Diff. Relay

بررسی حادثه عملکرد باس دیفرانسیل به منظور عیب یابی ورفع عیب

برای دریافت فایل Wordپروژه به سایت ویکی پاور مراجعه کنید. فاقد آرم سایت و به همراه فونت های لازمه

محدوده کاربرد:

اتاق فرمان،پست 63kv

شرح عملیات:

۱. دراثرحوادث نظیر زمینی شدن خطوط ،ذوب شدگی سکسیونرها،آزگ شدید ایجاد می شود.

۲. ۲.رله 87BI(63KV Bus Diff_ دراتاق فرمان پست63kv پرچم می اندازد.

۳. 86BI در پشت تابلوی 63KV به حالت مورب قرارگرفته ورنگ شاخص آن قرمز است.

۴. با عملکرد 86BI پیامد آن:

۱- بریکر63KV O.C.B STA.Aux.trans قطع می کند.

۲- بریکر63kv C.B Main trans قطع می کند.

۳- کلیه بریکرهای خطوط روی باس قطع می کند.

۴- ترانس های T.7 وt.8 قطع می کند-بسته به اینکه حادثه درکدام طرف (باس شرقی –باس غربی)اتفاق افتاده است.

۵- واحدها درشرایط تامین مصارف داخلی درسرویس می مانند.

(واحدIII درصورتیکه درباس بارشرقی باشد وواحدهای I وii درصورتیکه درباس بارغربی باشد.)

۶- بریکرUnit No.n Bus Tie 2.4KV BKR 52ABT-I بسته شده تا تامین انرژی واحد استیشن انجام شود.

۷- از باس بارتوسط اپراتورپست بازدید بعمل آمده وعیوب ایجاد شده مشخص می گردد.

۸- قسمتهای معیوب باس توسط اپراتورپست ازباس مشخص وایزوله می گردد وپیگیری رفع عیب بعمل می آید.

۹- اطلاعات حوادث ایجاد شده به مرکز کنترل داده می شود.(اطلاعات دقیق باشد)

۱۰- پس ازایزوله سازی قسمت معیوب جهت راه اندازی به مرکز کنترل اطلاع داده می شود.

۱۱- با اطلاع مرکز کنترل ،ترانس های T.7 وt.8 بسته به اینکه درکدام طرف باس باشد درسرویس قرارمی گیرد.

۱۲- با اطلاع از مرکز کنترل برق تهران اقدام به بستن بریکرهای قطع شده خطوط کنید.

۱۳- واحدهای درسرویس با شبکه پارالل شود وبارگیری واحدها کامل شود.

۱۴- ازباس باربازدید کامل بعمل آورید.

اتاق فرمان،توربین

:

۱۶. دلایل عملکردحفاظت Low Oil Press توربین:

۱۵- افت فشارروغن هیدرولیک دراثرخرابی M.O.P

۱۶- درسرویس قرارنگرفتن

WikiPower.ir