

چکیده..... ۴

فصل اول: معرفی محل کارآموزی..... ۵

۱-۱- مقدمه..... ۵

۲-۱- قسمت های اصلی نیروگاه..... ۶

۳-۱- طریقه ی عملکرد کلی نیروگاه..... ۹

فصل دوم: بررسی جزئی تر و کارهای انجام شده..... ۱۱

۱-۲- بررسی انواع شیرها و پمپ ها..... ۱۱

۲-۲- واحدهای گازی..... ۱۷

۳-۲- ژنراتور..... ۲۵

۴-۲- بخش بخار (قسمت بویلر)..... ۲۷

۵-۲- توربین بخار..... ۳۱

۶-۲- کندانسور..... ۳۴

۷-۲- قسمت کنترل و بهره برداری..... ۳۶

فصل سوم: موضوع تخصصی (توربین های گازی)..... ۳۹

۱-۳- تاریخچه توربین های گازی..... ۳۹

۲-۳- سوخت..... ۴۰

۳-۳- طراحی توربین..... ۴۱

۴-۳- اساس کار توربین های گازی..... ۴۲

۵-۳- فرایند های ترمودینامیکی توربین های گازی..... ۴۳

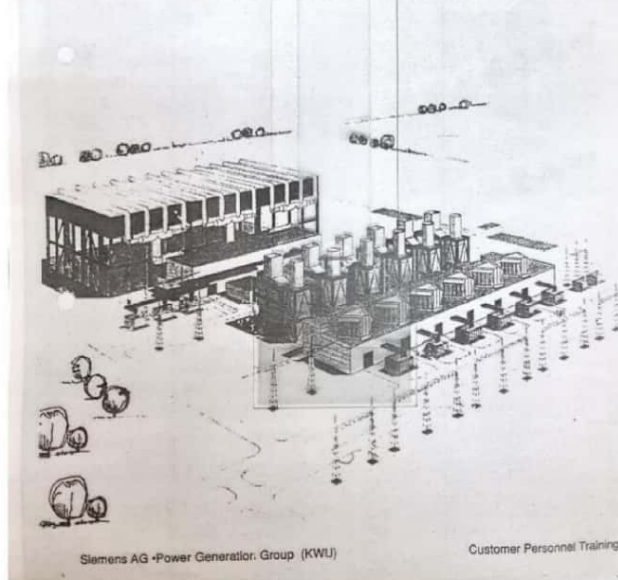
۶-۳- انواع پره های توربین..... ۴۴

۷-۳- ساختمان روتور..... ۴۶

۸-۳- نکات پایانی..... ۴۷

مراجع..... ۴۷

TAVANIR 1170 MW CCPP GILAN / IRAN



شکل (۱-۱): نمای کلی نیروگاه

6

جهت توسعه شبکه تولید برق کشور مطالعه ای از طرف دفتر برنامه ریزی وزارت نیرو انجام و بر اساس آن به شبکه توانیر اعلام گردید که نیروگاهی به ظرفیت ۱۳۵۰ مگاوات به مرکز نقل استان گیلان مورد نیاز میباشد. که مطالعه مقدماتی فاز صفر نیروگاه از طرف شرکت توانیر از سال ۱۳۶۲ به مشاورین وابسته به وزارت نیرو واگذار گردید. پس از مطالعه اولیه چندین محل جهت احداث نیروگاه فوق در استان گیلان بررسی و پیشنهاد گردید که با توجه به نزدیکی مراکز شهری و جذب نیروی متخصص و امکانات جنبی دیگر زمینی به مساحت ۵۶ هکتار در جنوب شرقی شهر صنعتی رشت برای این امر اختصاص یافت.

با توجه به ضرورت کوتاه نمودن زمان ساخت و نصب تاسیسات نیروگاهی و استفاده از امکانات داخلی بطور مؤثر تصمیم گرفته شد که نیروگاهی از نوع سیکل ترکیبی طراحی و ساخته شود.

بر اساس خط مشی مذکور قرارداد طراحی، ساخت، آزمایشگاه، بیمه، حمل و تحویل به کارگاه، کلیه تجهیزات اصلی و ساختمان های فنی نیروگاه سیکل ترکیبی به ظرفیت ۱۳۵۰ مگاوات در محل با مشخصات زیر پس از بررسی به شرکت زیمنس آلمان واگذار گردید. در تاریخ ۱۳۶۸/۰۳/۲۱ نیروگاه از نوع سیکل ترکیبی و شامل ۶ واحد توربین گازی و ۳ واحد توربین بخار میباشد. ظرفیت هر واحد گازی در دمای 15°C محیط 148.2 مگاوات و در دمای 30°C ، 127 مگاوات و ظرفیت هر واحد بخار در دمای 15°C محیط 148.2 مگاوات میباشد. در دمای 33°C .

۲-۱-۱- موقعیت جغرافیایی:

نیروگاه گیلان در "۱۵" کیلومتری جنوب شرقی شهرستان رشت، در زمینی به مساحت "۵۶" هکتار در مجاورت شهر صنعتی رشت واقع شده است.

۲-۱-۲- قسمت های اصلی نیروگاه:

۲-۱-۱- واحدهای گازی

توربینهای گازی نیروگاه از نوع V94.2 زیمنس با قدرت اسمی MW ۸/۱۴۳ و راندمان تقریبی "۳۳" درصد می باشد. سوخت اصلی این توربینها، گاز طبیعی بوده که با انشعاب از خط لوله سراسری گاز کشور تأمین می شود. همچنین قابلیت استفاده از گازوتیل بعنوان سوخت دوم در این واحدها وجود دارد.

این سیستم به ایر اینتیک (Air Intake) معروف است.

این سیستم با فیلتر هایی که دارد هوا را فیلتر کرده و از گرد و غبار و رطوبت پاکسازی و سپس وارد کمپرسور میکند. این سیستم دارای ۴ طبقه در ۲ طرف چپ و راست است که هر کدام ۴ هود، مجموعاً ۸ هود را دارا میباشند. در هود ها ابتدا اجسام بزرگ و پرندگان و سپس حشرات هم جداسازی میشوند. سپس هوا وارد مرحله ی فیلتر اصلی میشود که حتی ذرات میکرونی هم تصفیه میشود. سپس برای بالا بردن دمای هوا ورودی از نازل های آنتی آیسینگ استفاده میشود تا تفاوت دما سبب آسیب به قطعات نشود.

۱۱-۲-۲-سیستم روغن کاری:

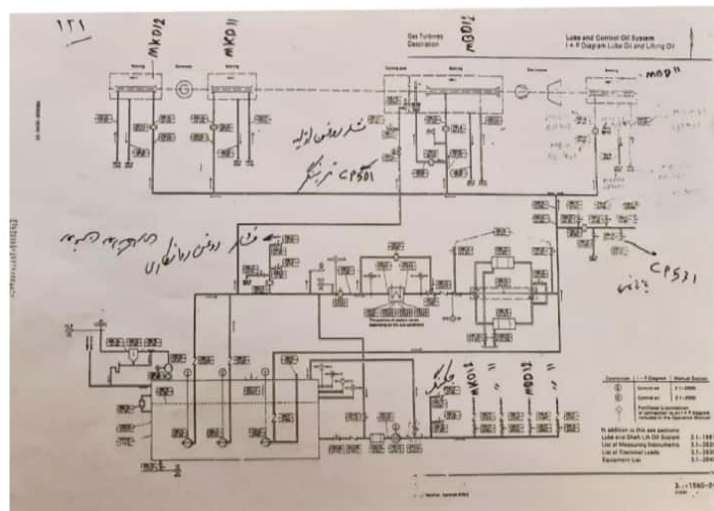
در بخش گاز یک تانکر ۱۴۳۰۰ لیتری داریم که معادل ۵۶ بشکه ی ۲۲۰ لیتری میباشد. برای توربین و ژنراتور مجموعاً ۴ تا یاتاقان داریم که هر کدام نیازمند روغن میباشند. در روی تانکر ۲ تا فیلتر روغن داریم که یکی از آنها در مدار است و دیگری استند بای

21

زمانی که روغن کثیف شود به وسیله ی یک شیر، روغن به فیلتر دیگری منتقل میشود. با یک گیج میتوان فهمید که کدام فیلتر در مدار است



با پمپ کنترل روغن کلیه قطعات کنترلی توسط فشارش کنترل میشوند و فشارشان را هم معین میکنند. برای مثال: استاپ والو گاز به وسیله ی فشار روغن پمپ کنترل باز میشود و به وسیله ی یک فنر قوی بسته میشود. یک پمپ دیگر هم وجود دارد که دایروی است و فیلتر دایره ای شکل دارد که به آن فیلتر های مغناطیسی میگویند یعنی هر وقت کثیف شوند مقداری میچرخانیم و قسمت تمیز فیلتر را وارد مدار میکنیم. و در آخر پس از کثیف شدن تمام فیلتر، پمپ را سرویس میکنیم.



شکل (۲-۱۳): نقشه سیستم کنترل روغن کاری