

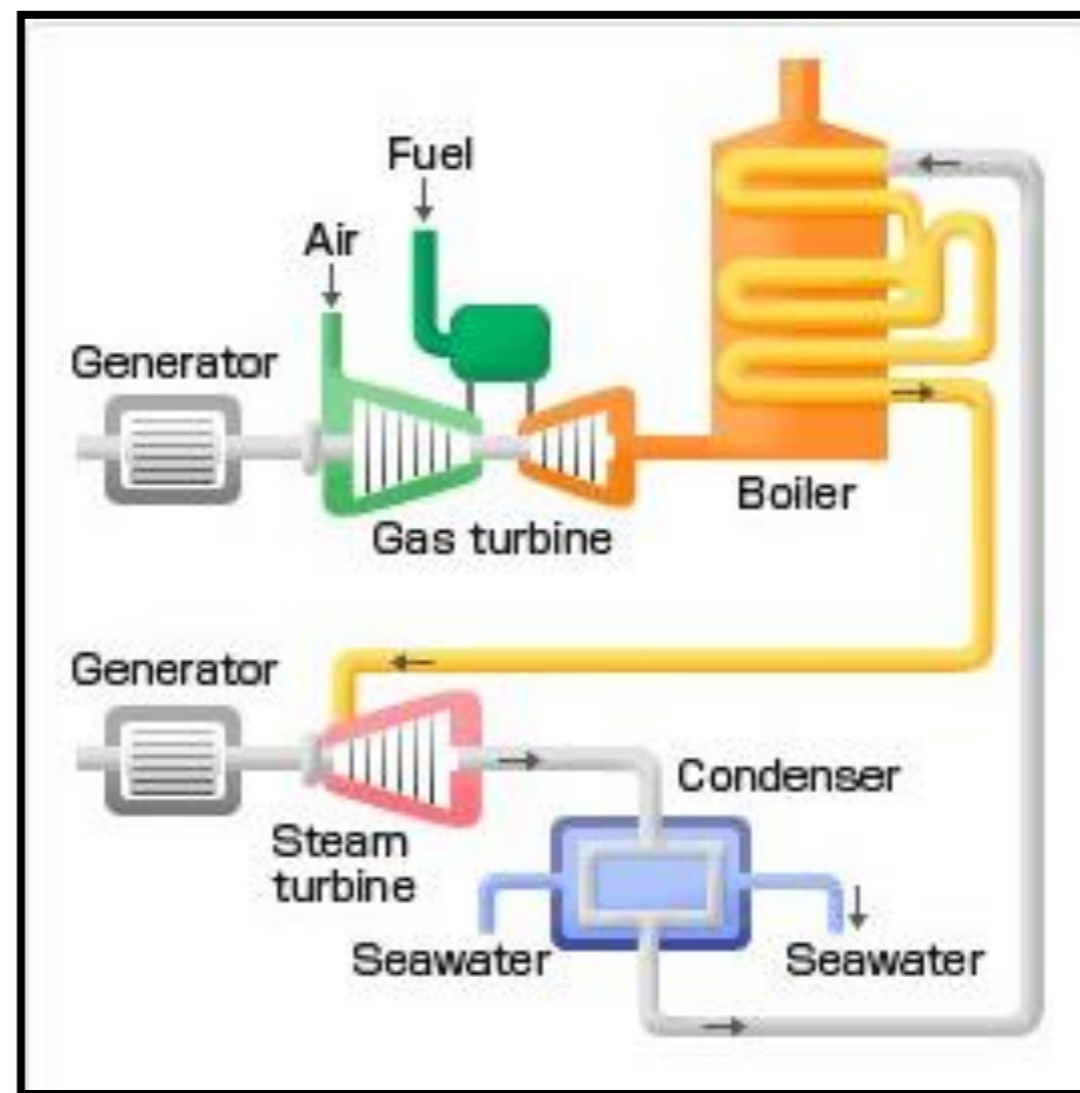


## شرح فعالیت انجام شده و نتایج

- بازدید از پست فشار قوی واحد سیکل ترکیبی و مشاهده تجهیزات و تحقیق و بررسی پیرامون آنها
- بازدید از سیکل گازی واحد سیکل ترکیبی و بررسی ژنراتور آن با توان نامی ۱۳۷ کیلوولت آمپر و روش های زمین شدن نقطه نوترال آن جهت تامین حفاظت از شبکه و امنیت
- بررسی روش تامین برق داخلی واحد سیکل ترکیبی و بررسی ترانسفورماتور موظف به این کار
- بررسی ترانسفورماتور قدرت سیکل گازی واحد سیکل ترکیبی و تحقیق پیرامون اجزای مختلف آن
- بازدید از مرکز کنترل واحد سیکل ترکیبی و بررسی مدار های فرمان مختلف موجود
- بررسی عملکرد PSS یا پایدار ساز شبکه قدرت (Power System Stabilizer) در مقابله با خطا ایجاد شده در شبکه و شبیه سازی آن در فضای سیمولینک متلب

## ویژگی ها/مزایای فرآیند

• به صورت تئوریک، انرژی قابل بازیابی از آگروز توربین های گازی حدود نصف انرژی تولید شده توسط خود توربین گاز است. بنابراین، توان توربین بخار حدود نصف توربین گاز خواهد بود. در طراحی سیکل ترکیبی نیروگاه نکا، دو توربین گاز، انرژی مورد نیاز برای یک توربین بخار را ایجاد می کنند و در نتیجه، توان تولیدی توربین های بخار در حدود توربین های گاز می شود.



شکل ۱ دیاگرام فرآیند سیکل ترکیبی

• نیروگاه های سیکل ترکیبی راه حل بسیار کارآمد، انعطاف پذیر، قابل اعتماد، مقرون به صرفه و سازگار با محیط زیست برای تولید برق است. کارخانه نیروگاه برق بدون استفاده از اتلاف گرما به طور معمول راندمانی بین ۲۵ تا ۴۰ درصد دارد، در حالی که همان نیروگاه با سیکل ترکیبی راندمان الکتریکی حدود ۶۰ درصد را دارد.



شکل ۲ واحد سیکل ترکیبی نیروگاه نکا

## خلاصه کارآموزی

- فعالیت در واحد سیکل ترکیبی نیروگاه شهید سلیمی نکا، در بخش تعمیرات الکتریکی
- فعالیت و تحقیق در مورد این سیکل
- بازدید و مشاهده تجهیزات پیرامون واحد سیکل ترکیبی

## معرفی محل کارآموزی

• نام شرکت: شرکت مدیریت تولید برق نکا نیروگاه شهید سلیمی نکا، یکی از مهمترین سرمایه های ملی و از بزرگترین نیروگاه های کشور است. این نیروگاه متشکل از دو بخش مستقل بخاری و سیکل ترکیبی بوده که در ساحل دریای خزر و در ۲۵ کیلومتری شمال شهرستان نکا قرار دارد. قدرت نامی این نیروگاه ۲۲۱۴ مگاوات می باشد

## مراحل فرآیند ساخت / تولید

- واحدهای سیکل ترکیبی:
- واحدهای گازی:
- ۱- توربین: دارای ۴ مرحله (Stage) است
- ۲- کمپرسور: دارای ۱۶ مرحله است.
- ۳- اتاق احتراق: هر واحد گازی دارای دو محفظه احتراق عمودی بوده که هر کدام دارای ۸ مشعل می باشد.
- ۴- ژنراتور: از نوع یک جفت قطب باتحریک استاتیک بوده و ولتاژ خروجی آن ۱۰/۵ کیلو ولت است.
- واحد بخاری
- ۱- بویلر: دو بویلر بازیاب از نوع درام دار و شامل سه مشعل جبران ساز
- ۲- توربین: دارای دو بخش فشارقوی و فشارضعیف می باشد.
- ۳- ژنراتور: ولتاژ خروجی ژنراتور ۱۵/۷۵ کیلوولت و فرکانس آن ۵۰ هرتز می باشد.

## کاستی ها / چالش های صنعتی موجود

- ۱- کمبود سوخت استاندارد برای تجهیزات
- ۲- استفاده بالا از مازوت که علاوه بر ایجاد آلودگی شدید در شعاعی بالایی از نیروگاه، باعث آسیب به تجهیزات و کاهش طول عمر و فرسایش آنها می شود
- ۳- بسیار قدیمی بودن دستگاه ها که علاوه بر تولید آلودگی بیشتر، بازده پایین تری دارند که این مسئله باعث ضرر های اقتصادی کلان می شود

## دستاوردها/پیشنهادها برای رفع چالش ها

- ۱- حذف مشتقات گوگرد از سوخت پیش از ورود به نیروگاه
- ۲- حذف مشتقات گوگرد از طریق فیلتراسیون دود پس از سوخت مازوت در نیروگاه
- ۳- سرمایه گذاری برای تجهیزات به روز