

موقعیت کلی نیروگاه گازی ری

مقدمه

نیروگاه گازی ری در زمینی به مساحت ۵۲۵۰۰۰ متر مربع در جاده قم - شهرک باقرشهر واقع در جنوب پالایشگاه تهران و به فاصله تقریبی ۷ کیلومتری شهر ری قرار گرفته است در اواسط سال ۱۳۵۵ کار نصب ۱۴ واحد آن شروع شد (۶ واحد آسک خریداری شده برای اهواز و ۸ واحد هیتاچی خریداری شده برای بندرعباس) در کمتر از ۸ ماه اولین واحد آن به مدار آمده و ۱۳ واحد دیگر در ظرف سه ماه بعد به مدار آمدند . در خلال نصب واحدهای فوق الذکر کار خرید و عقد قرارداد جهت نصب ۳۰ واحد دیگر با شرکت های مختلف انجام پذیرفت و در پایان تابستان ۱۳۵۶ کار نصب این واحدها نیز به پایان رسید. در رژیم گذشته و در دوره تحویل موقت ، کار نگهداری و تعمیرات واحدها توسط پرسنل خارجی انجام می گرفت که با سقوط رژیم و پیروزی انقلاب شکوهمند اسلامی پرسنل خارجی به بهانه های مختلف و در برخی موارد حتی بدون تحویل دائم واحدها ، و با خیال توقف کامل نیروگاه در آینده نزدیک ، ایران را ترک نمودند ، ولی همت و تلاش و پشتکار برادران متعهد و مسلمان ایرانی ، در زمان کوتاهی خلاء پرسنل خارجی را پر کرده و با به مدار آوردن تک تک واحدها که اکثراً هم دارای اشکالاتی بودند و با بهره برداری و انجام تعمیرات مختلف بطلان اندیشه آنان را به اثبات رساندند. در سال ۱۳۶۰ تعداد ۴ واحد ، از

واحدهای گازی آ.ا.گ این نیروگاه بعلت ضرورت هائی به شیروان منطقه خراسان و در سال ۱۳۸۰ تعداد دو واحد، از واحدهای گازی هیتاچی به بندر عباس و نیز در سال ۱۳۸۱ تعداد یک واحد از واحدهای گازی آ.ا.گ به کیش انتقال داده شدند و در حال حاضر نیروگاه گازی ری دارای ۳۷ واحد گازی از ۵ شرکت مختلف (آسک - هیتاچی - فیات - میتسوبیسی و آ.ا.گ) می باشد که قدرت نامی نصب شده حدوداً ۱۲۰۰ مگاوات می باشد. در شرایط ISO، از آنجایی که قدرت عملی قابل تولید واحدهای گازی ارتباط مستقیم با درجه حرارت هوا، فشار و نوع سوخت (گاز یا گازوئیل) دارد. لذا تولیدی عملی آن در فصول مختلف و با نوع سوخت مصرفی متفاوت خواهد بود.

سوخت مصرفی این نیروگاه گاز و گازوئیل می باشد.

در حال حاضر گاز نیروگاه ری از طریق خط لوله گاز سراسری شرکت گاز و توسط دو ایستگاه شماره ۱ و ۲ نصب شده در محوطه نیروگاه که ظرفیت هر یک از ۱۱۰۰۰۰ متر مکعب در ساعت با فشار ۲۵۰ Psi می باشد، تأمین می گردد.

واحدهای آسک و هیتاچی قدیم و جدید از ایستگاه شماره یک و واحدهای میتسوبیسی و آ.ا.گ و فیات از ایستگاه شماره ۲ تغذیه می شوند.

سوخت گازوئیل در پنج مخزن ذخیره می شود، سه مخزن هر یک با ظرفیت ۸ میلیون لیتر که واحدهای فیات و آسک و هیتاچی قدیم و جدید را تغذیه می کنند و دو مخزن با ظرفیت

جهت خرید فایل word به سایت www.kandooen.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۶۶۴۱۲۶۰-۰۵۱۱ تماس حاصل نمایید

هر یک ۱۵ میلیون لیتر که واحدهای میتشویشی و آ.ا.گ را تغذیه می نمایند . لازم به

توضیح است که تمامی واحدهای این نیروگاه هم با گازوئیل و هم با گاز می توانند کاری

کنند . مقدار مصرف سوخت در بار پایه در جدول نشان داده شده است.

نقش توربین گاز در صنعت برق :

از توربینهای گازی استفاده ای غیر از تولید انرژی الکتریکی نیز استفاده می گردد . این توربینها بخاطر خصوصیات ویژه ای که دارند می توانند برای یک سری موارد دیگر نیز استفاده شوند که از آنچه می توان نام برد ، استفاده به عنوان موتور جت در هواپیماها برای تأمین نیروی محرکه هواپیما و نیز استفاده به عنوان محرکه یک پمپ قوی مثل پمپهایی که جهت تزریق گاز در چاههای نفت ، جهت بالا بردن راندمان استخراج بکار برده می شود . ولی معرفی توربین گاز ، عمدتاً آشنایی با توربینهای گاز صنعتی است که در صنعت تولید برق استفاده می شوند .

توربین گاز در اواخر دهه ۵۰ میلادی به عنوان تولید برق در شبکه ها مورد استفاده قرار گرفت و در طی مدت ۲۰ سال میزان استفاده از آن ۵۰ برابر شده است .

میزان مصرف برق در ساعات مختلف شبانه روز فرق می کند ، برای مثال در بعضی از ساعات شبانه روز ، (مانند فاصله ساعت ۱۰ تا ۱۲ صبح و از تاریک شدن هوا بمدت حدوداً دو ساعت در شب) مصرف برق خیلی بالاست و به حداکثر خود می رسد و در بعضی ساعات مانند ساعات بین نیمه شب تا صبح ، مصرف برق خیلی پائین است و در بقیه اوقات ، مقدار متعادل را دارد .

دیالگرام زیر تغییرات بار مقدار مگاوات مصرفی در مقابل ساعات شبانه روز را نشان می دهد .

یک مقدار از بار مصرفی تقریباً در تمام ساعات شبانه روز ثابت است که به آن بار پایه (

BASE LOAD) می گویند. یک مقدار بار نیز تنها در ساعات محدودی از شبانه روز اتفاق

می افتد و مقدار آن بیشتر از بار در بقیه ساعات شبانه روز می باشد این بار را بار پیک (

PEAK LOAD) می گویند. نوسانات بین بار پایه و بار پیک را بار میانه یا متوسط

(INTERMEDIATE LOAD) می نامند .

برای تأمین بار پایه، به نیروگاههایی احتیاج است که خرج جاری آن پائین باشد ، مانند

نیروگاههای بخاری ، نیروگاههای هسته ای و نیروگاههای آبی .

این نیروگاهها دارای خرج جاری پائین ولی خرج نصب یا خرج اولیه آن بالاست ،

نیروگاههای بخاری ، بخاطر سوخت ارزان (سوخت مصرفی آنها معمولاً مازوت است)،

جهت تأمین بار پایه مورد استفاده قرار می گیرد.

برای تأمین باری پیک ، به نیروگاههایی احتیاج است که خرج نصب آن پائین و سرعت راه

اندازی و باردهی سریع را دارا می باشد، حتی اگر خرج جاری آن بالا باشد (مثلاً سوخت

گران مصرف نماید). در این رابطه برای تأمین بار پیک از توربینهای گازی که دارای

خصوصیات فوق می باشند ، مورد استفاده قرار می گیرد . برای تأمین بار میانه نیز ترکیبی از

نیروگاههای مختلف که اقتصادی تر باشد مورد استفاده قرار می گیرد. لذا یکی از مهم ترین

موارد استفاده توربین های گاز در صنعت برق ، تأمین بار پیک توسط این واحدهاست.

البته در ایران به علت اینکه مسأله تأمین سوخت (گاز یا گازوئیل) ، مسأله مهمی را ایجاد

نمی کند ، از واحدهای گازی برای تأمین بار پایه نیز استفاده می گردد.

یکی دیگر گر از موارد استفاده واحدهای گازی در صنعت برق ، استارت در خاموشی (BLACK START) می باشد.

واحدهای گازی که با دیزل استارت می شوند قادر خواهند بود با استفاده از باطری های موجود در باطریخانه خود که همیشه شارژ هستند ، در زمانی که شبکه بی برق می باشد ، استارت شده و به مرحله بار دهی برسد و برق تولید شده را به شبکه انتقال دهد.

یکی دیگر از موارد استفاده از واحدهای گازی ، موتوری کردن ژنراتور می باشد که به کندانسور کردن معروف است و در بعضی از واحدها که دارای S.S.S کلاچ می باشند انجام می گیرد ، این کلاچ بین محور توربین و ژنراتور قرار گرفته که می تواند این دو محور را از هم جدا نماید و با جدا شدن محور توربین از ژنراتور، در حالی که ژنراتور به شبکه متصل است ، با خاموش کردن توربین و باز شدن S.S.S کلاچ ، دور توربین نسبت به ژنراتور افت پیدا کرده و ژنراتور به صورت موتور در می آید و به این وسیله ولتاژ شبکه را تنظیم می نمایند.

بررسی دیاگرم لاجیکی مراحل راه اندازی و بارگیری و توقف واحدهای

میتسویشی

شرایطی که قبل از راه اندازی باید وجود داشته باشد تا واحد قابل استارت باشد:

۱- ترنینگر در مدار بوده و لامپ آن روشن باشد

۲- صحت شرایط برای اینترلاک استارت وجود داشته باشد.

برای اینترلاک استارت باید صحت شرایط زیر وجود داشته باشد:

۱-۲- وضعیت تمام کلید های سیستم های کمکی در M.C.C بصورت اتوماتیک باشد. اگر

وضعیت کلید ها در M.C.C در حالت AUTO باشد با توجه به گیت AND در این مسیر ،

ورودی به آن یک (۱) است و سیگنال یا ولتاژ خواهیم داشت.

چنانچه وضعیت کلید های سیستم های کمکی و یا وضعیت کلید موتور پمپ اصلی

گازوئیل و کلید پمپ ترانسفر (انتقال سوخت) گازوئیل غیر از حالت AUTO باشد ،

سیگنال لامپ مربوط به آلامر M.C.C SWITCH POS.WRONG را روشن می نماید که

نشاندنده AUTO نبودن هر کدام از کلید ها خواهد بود.

۲-۲- اگر وضعیت کلید موتور پمپ اصلی گازوئیل و کلید پمپ ترانسفر گازوئیل در حالت

AUTO بوده و انتخاب سوخت گازوئیل باشد و یا در صورتیکه انتخاب سوخت گاز باشد و

فشار گاز تأمین بوده و بالاتر از 13 Kg/cm^2 باشد، ورودی دیگر گیت AND نیز یک (۱)

و دارای سیگنال خواهد بود.

چنانچه فشار گاز ورودی پائین بوده و توسط کلید فشاری PS-253B احساس شود که به

کمتر از 13 Kg/cm^2 رسیده است، سیگنال مربوطه لامپ آلام FUEL GAS SUPPLY

PRESS LOW را روشن که نشان دهنده پائین بودن فشار گاز می باشد.

۲-۳- لامپ مربوط به FLAME ON خاموش بوده و شعله برقرار نباشد، در این حالت

ورودی دیگر گیت AND، نیز یک (۱) خواهد شد. چنانچه زمان غیر از زمان جرقه زدن،

جرقه زنها فعال شود و لامپ FLAME ON روشن باشد، FLAME ABNORMAL (شعله

غیر عادی است) روشن می گردد.

۲-۴- سیستم در حالت آزمایش با سیمولاتور نباشد، در این حالت ورودی چهارم گیت

AND، نیز یک (۱) می گردد.

چنانچه واحد در حالت آزمایش تشابه مگک باشد، سیگنال مربوطه لامپ آلام

SIMULATION TEST (تست تشابه) را روشن می نماید.

۲-۵- فشار هوای تانک کلاچ کاهش نیافته باشد. اگر فشار هوای تانک کلاچ بیشتر از

14 Kg/cm^2 باشد، آخرین ورودی به گیت AND، نیز یک (۱) خواهد شد.

هر گاه فشار هوای تانک کلاچ توسط کلید فشاری PS-402B حس شود که به کمتر از

14 Kg/cm^2 رسیده است در این حالت آلام CLUTCH AIR TANK PRESS LOW.

ظاهر می گردد. با توجه به این که کلیه ورودیهای گیت AND اولی، در صورت صحت

شرایط فوق یک (۱) شده، در نتیجه خروجی گیت مذکور نیز یک (۱) می گردد لذا با

توجه به وجود گیت AND بعدی، یکی از ورودی های این گیت یک (۱) خواهد شد.

۶-۲- مانیتور درجه حرارت در وضعیت غیر عادی نباشد. اگر اشکالی در مانیتور درجه

حرارت وجود نداشته باشد ورودی دیگر گیت AND نیز یک (۱) و دارای سیگنال خواهد

بود. چنانچه اشکالی در مانیتور درجه حرارت وجود داشته باشد بطور مثال تغذیه مانیتور

قطع و یا مدار هر یک از ترموکوپلها در حالت باز باشد سیگنال مربوطه لامپ آلام

TEMP.MONITOR ABNORMAL را روشن می نماید.

۷-۲- سیگنال ارسالی از کنترل کننده آنالوگ مگک (MEGAC) غیر عادی نباشد، در

این حالت ورودی دیگر گیت AND، نیز یک (۱) است.

چنانچه سیگنال ارسالی از مگک غیر عادی باشد، لامپ آلام MEGAC SIGNAL

ABNORMAL روشن خواهد شد.

۸-۲- منبع تغذیه کمکی AC 380V از کار نیفتاده باشد (قطع نباشد). اگر ولتاژ تغذیه

AC380V عادی باشد یکی دیگر از ورودیهای گیت AND، یک (۱) و دارای سیگنال

خواهد بود . چنانچه ولتاژ AC380V قطع باشد و یا در مدار تغذیه ۳۸۰ ولت AC اتصال

کوتاه انجام شده باشد ، سیگنال مربوطه لامپ آلارم AC 380 V POWER FAIL را روشن خواهد کرد.

۹-۲- اشکالی در مدار کمکی جهت ملسک وجود نداشته باشد ، پس ورودی دیگر گیت AND ، یک (۱) و سیگنال برقرار خواهد شد.

اگر اشکالی در مدار کمکی (BACK UP - SEQUENCE) پیش آید، آلارم BACK UP SEQUENCE ABNORMAL ظاهر می گردد.

۱۰-۲- اشکالی در سیستم حفاظت آتش وجود نداشته باشد ، در این حالت یکی دیگر از ورودی های گیت AND ، یک (۱) می باشد. چنانچه اختلالاتی در سیستم اطفاء حریق رخ دهد و یا پودر CO2 دارای فشار کافی نباشد ، سیگنال مربوطه آلارم FIRE PROTECTION FAULT را روشن می کند.

با وجود صحت شرایط فوق (بند ۶-۲ الی ۱۰-۲) تمام ورودی های گیت AND بعدی، یک (۱) است و دارای سیگنال یا ولتاژ خواهد بود ، لذا یکی دیگر از شرایط استارت واحد فراهم می گردد.

۳- عدم دریافت فرمان تریپ (TRIP) توربین گاز یا عدم عملکرد رله L86.

شرایطی که باعث فرمان تریپ توربین گاز و عملکرد رله L86 می گردد عبارتند از :

۱-۳- اگر لرزش یاتاقانهای ۱ الی ۵ از نقطه تنظیم بیشتر گردد یعنی لرزش یاتاقانها در حالت NO LOAD به ۲۵۰ میکرون و در حالات بارگیری به ۱۳۰ میکرون برسد آلامر قرمز VIBRATION HIGH ظاهر و رله L86 فعال می گردد.

۲-۳- چنانچه فرمان جرقه صادر شود و بعد از گذشت زمان ۱۰۰ ثانیه شعله در اتاق احتراق برقرار نشود و شعله بین ها شعله را نبینند ، آلامر قرمز FLAME OUT ظاهر می گردد .

۳-۳- هنگامیکه سرعت واحد زیر ۸۵٪ باشد و بلید والوها بسته باشند سیگنال مربوطه آلامر قرمز BLEED VALVE CLOSE را روشن می نماید و رله L86 عمل می نماید.

۴-۳- هنگامیکه سرعت واحد کمتر از ۸۵٪ باشد و گایدون مدخل ورودی هوا باز باشد، آلامر قرمز INLET GUIDE VANE OPEN ظاهر می گردد.

۵-۳- چنانچه درجه حرارت هوای خنک کن روتور (ROTOR COOLING AIR) به نقطه تنظیم آلامر و به 288°C برسد ، آلامر قرمز ROTOR COOLING AIR TEMP.HIGH ظاهر خواهد شد.

۶-۳- چنانچه آتش سوزی در واحد رخ داده و درجه حرارت ، در نقاط مختلف توربین به بیش از حد مجاز برسد مثلاً درجه حرارت داخل موشکی توربین (اگزوز) توسط ترموکوپل مقدار 250°C را حس نماید ، باعث عملکرد رله L86 شده و آلامر قرمز FIRE ظاهر خواهد شد.

۳-۷- هر گاه پوش باتون (PUSH BUTTON) توقف اضطراری (EMERG STOP)

توسط اپراتور فشرده شود، باعث تریپ توربین گاز و ظاهر شدن آلامر EMERG HAND TRIP می گردد.

۳-۸- چنانچه درجه حرارت فلز یا تاقان ها به 113°C درجه سانتی گراد برسد باعث فعال شدن رله L86 شده و آلامر قرمز BEARING METAL TEMP.HIGH ظاهر می شود.

۳-۹- چنانچه فشار روغن روغنکاری توسط کلید فشاری PS-112 A، فشار کمتر از 0.18 Kg/cm^2 را احساس نماید، آلامر قرمز LUBE OIL PRESS LOW ظاهر می گردد.

۳-۱۰- هنگامیکه موتور راه انداز روشن باشد و فشار هوای کلاچ توسط کلید فشاری PS-412A احساس شود به کمتر از 12 Kg/cm^2 رسیده باشد، آلامر قرمز CLUTCH AIR PRESS ABNORMAL ظاهر خواهد شد.

۳-۱۱- هنگامیکه موتور راه انداز در مدار نباشد و فشار هوای کلاچ بالا باشد، سیگنال مربوطه آلامر قرمز CLUTCH AIR PRESS ABNORMAL را روشن می نماید.

۳-۱۲- زمانی که فشار گاز ورودی توسط کلید فشاری PS-257 حس شده و به کمتر از

11 Kg/cm^2 برسد، آلامر FUEL GAS SUPPLY PRESS LOW ظاهر و رله L86 عمل می کند.

۳-۱۳- چنانچه انتخاب سوخت واحد گازوئیل باشد و فشار مکش پمپ سوخت گازوئیل

توسط کلیه فشاری PS-204B حس شود که به صفر رسیده و یا موتور پمپ سوخت

گازوئیل از کار بیفتد باعث تریپ و ظاهر شدن آلام قرمز

F.O.P. SUCTION PRESS LOW و یا F.O.P, MOTOR TRIP می گردد.

۳-۱۴- هر گاه متوسط درجه حرارت گاز خروجی توربین بیشتر از 580°C شود و یا متوسط

درجه حرارت مسیر پره ها بیشتر از 650°C گردد فرمان تریپ توربین گاز با آلام BLADE

PATH EXH.GAS TEMP.HIGH می گردد.

۳-۱۵- هر گاه متوسط درجه حرارت پره ها در ۱۸ نقطه با پائین ترین آن از حد مجاز تجاوز

کرده و به 60°C برسد، رله L86 فعال شده و آلام قرمز BLADE PATH SPREAD

TEMP.HIGH ظاهر می گردد.

۳-۱۶- هر گاه دو خط تغذیه که برای مگک (MEGAC) استفاده شده است قطع شود،

آلام قرمز MEGAC P.S DOUBLE FAIL ظاهر می گردد.

۳-۱۷- هنگامیکه سیگنال سرعت روی MEGAC وضعیت غیر عادی پیدا نماید، رله L86

عمل نموده و آلام قرمز MEGAC SIGNAL ABNORMAL ظاهر می شود.

۳-۱۸- چنانچه موتور راه انداز، در زمان راه اندازی از کار بیفتد با آلام قرمز

STARTING MOTOR TRIP واحد تریپ می نماید.

۱۹-۳- هر گاه فشار روغن تورک کنورتر توسط کلید فشاری PS-113 احساس گردد که

به کمتر از 2 Kg/cm^2 و یا درجه حرارت و روغن درین تورک کنورتر توسط ترموکوپل

TE-411 به 100°C برسد باعث تریپ واحد با آلامر TORQUE CON.ABNORMAL می گردد.

۲۰-۳- در صورتیکه سیستم OVER SPEED الکتریکی یا مکانیکی سرعت بیشتر از 112%

دور نامی را اعلام نمایند ، با عملکرد این سیستم باعث تریپ توربین با آلامر OVER SPEED می گردد.

۲۱-۳- زمانی که رله فرکانس کم (UNDER FREQUENCY RELAY) ، فرکانس

ژنراتور را به مقدار ۴۷HZ احساس نماید، لامپ آلامر قرمز UNDER FREQUENCY توسط سیگنال مربوطه روشن خواهد شد.

۲۲-۳- وقتی که برنامه مرحله ای ملسک (MELSEC) بطور صحیح کار نکند ، تریپ واحد

با آلامر قرمز BACK-UP SEQUENCE ACTUATE انجام می گیرد.

۲۳-۳- چنانچه اشکالی در C.P.U ملسک ایجاد شود ، رله L86 فعال و آلامر قرمز

MELSEC C.P.U ERROR ظاهر می شود.

۲۴-۳- زمانی که اشکالی در منبع تغذیه AC 110 V و یا DC 125V کنترل کننده مدار

ملسک بوجود آید ، آلامر قرمز MELSEC POWER FAIL ظاهر می گردد .

۲۵-۳- اگر درجه حرارت C.P.U ملسک بیشتر از 50°C شود (به علت اشکال در فن

خنک کن ملسک و یا بالا بودن درجه حرارت اتاق فرمان واحد) تریپ واحد با ، آلام

قرمز MELSEC C.P.U TEMP.HIGH صورت می گیرد.

۲۶-۳- چنانچه عملکرد لاجیک C.P.U ملسک غیر عادی بوده و اشکالی در کارت کنترل

(SCB یا SCA) CPU بوجود آید آلام قرمز TEST PROGRAM ABNORMAL ظاهر و

رله L86 عمل می نماید.

۲۷-۳- به علت فقدان منبع تغذیه DC 125V جهت پانل رله کمکی اینترلاک آلام قرمز

DC 125 V POWER FAIL ظاهر خواهد شد.

۲۸-۳- چنانچه در هر قسمت الکتریک واحد اشکالی بوجود آید باعث فعال شدن رله L86

می گردد.

با توجه به دیاگرام کنترل لاجیکی ، برای اینکه لامپ سیگنال READY TO START

روشن گردد و واحد آماده راه اندازی شود باید خروجی گیت AND در مسیر ، یک (۱)

شده و دارای سیگنال یا ولتاژ باشد و لازمه آن این است که تمام ورودی های گیت AND ،

یک (۱) گردد لذا باید شرایط زیر موجود باشد:

۱ - ترننگر در مدار بوده و لامپ TURNING ON روی پانل توربین روشن باشد . با روشن

بودن لامپ مذکور در قبل از راه اندازی ، الکترو موتور AC هر دقیقه سه بار شفت توربین را

به حرکت در می آورد و خروجی TG ON مقدار یک (۱) شده و دارای سیگنال خواهد بود.

۲- وصل رله اینترلاک استارت START INTERLOCK.

چنانچه صحت شرایط اینترلاک استارت که قبلاً توضیح داده شد وجود داشته باشد، ورودی دیگر گیت AND نیز یک (۱) و دارای سیگنال یا ولتاژ می باشد.

۳- عدم دریافت فرمان تریپ (TRIP) توربین گاز و یا عدم فعالیت رله L86.

چنانچه عدم دریافت تریپ وجود داشته باشد و رله L86 عمل نکرده باشد، ورودی به گیت

NOT، صفر (۰) و خروجی آن بر عکس شده و یک (۱) می گردد در نتیجه تمام ورودیهای

گیت AND یک (۱) است و در خروجی گیت مذکور زمانی سیگنال یا ولتاژ خواهیم داشت

که ورودیهای آن یک (۱) باشد. لذا سیگنال برقرار شده در خروجی گیت AND به L

رسیده و لامپ READY TO START را روشن می نماید. در این حالت پمپ روغن کمکی

در وضعیت LOW بوده و فشار روغن را جهت روغنکاری تأمین می نماید.

با روشن شدن لامپ READY TO START واحد آماده راه اندازی می باشد و با توجه به

وجود گیت AND در مسیر، یکی از ورودیهای آن یک (۱) و دارای سیگنال می باشد. حال

اگر پوش باتون استارت را فشار دهیم ورودی دیگر گیت AND، نیز یک (۱) شده و در

خروجی سیگنال خواهیم داشت و واحد استارت می گردد.

با استارت واحد ، خروجی گیت AND به مقدار یک (۱) می رسد و فیلیپ فلاپ

(FLIP-FLOP) موجود SET می گردد و خروجی فیلیپ فلاپ نیز به مقدار یک (۱) باقی

مانده و سیگنال به MASTER CONTROL ON رسیده و لامپ آن را روشن نموده و رله

(MASTER RELAY) L4 ، انرجایزید می گردد.

سیگنال خروجی (F.F) اولی ، فیلیپ فلاپ دیگری را SET نموده و خروجی آن یک (۱)

شده و اجزاء و سیستمهای زیر را وارد مدار می نماید:

۱- فنهای کولر هوای خنک کن وارد مدار می گردد.

1 – COOLING AIR COOLER FAN ON

۲- فنهای کولر روغن روغنکاری وارد مدار می شود.

2- LUBE OIL COOLER FAN ON

۳- فن خنک کن هوای اینسترومنت وارد مدار می شود.

3- INST.AIR COOLER FAN ON

۴- فن گردگیر (DUST LOUVER) ژنراتور وارد مدار می شود.

4- GEN.DUST LOUVER FAN ON

۵- فن گردگیر (DUST LOUVER) فیلتر هوای کمپرسور وارد مدار می گردد.

5- AIR FILTER DUST LOUVER FAN ON

چنانچه به هر علتی MASTER CONTROL OFF گردد (فرمان توقف صادر شود) به علت

وجود رله تأخیر زمانی TIME DELAY که سر راه آن قرار دارد بعد از یک ساعت تأخیر،

FLIP-FLOP موجود را ریست نموده و تجهیزات فوق از مدار خارج می گردند .

مرحله بعدی زمانی است که پمپ روغن کمکی با سرعت بالا (HIGH) وارد مدار می شود
و لازمه آن این است که سیگنال (سرعت بالا) به آن اعمال گردد. با توجه به گیت AND
در مسیر، یکی از ورودیهای این گیت از قبل (۱) بوده و دارای سیگنال می باشد. چنانچه
سرعت واحد به دور نهایی RATED SPEED نرسیده باشد، خروجی PATED SPEED،
صفر (۰) است و چون در سر راه آن گیت NOT وجود دارد آنرا معکوس کرده و در
خروجی یک (۱) خواهد شد و ورودی دیگر گیت AND نیز یک (۱) و در خروجی
سیگنال برقرار شده و پمپ روغن کمکی با سرعت بالا (AUX.L.O.PUMP HIGH
SPEED) وارد مدار می گردد و فشار 6.5 Kg/cm^2 را جهت روغنکاری تأمین می نماید.
مرحله بعد تورک کنورتر و کلاچ راه انداز در مدار قرار می گیرد، در این مرحله سیگنال به
گیت AND رسیده و یکی از ورودی های آن یک (۱) است و ورودی دیگر زمانی یک (۱)
(است که سرعت کمتر از ۶۷٪ باشد در این حالت خروجی $\text{SPEED} < 67\%$ صفر (۰) و
چون در سر راه آن گیت NOT وجود دارد آنرا معکوس کرده و خروجی آن یک (۱)
می گردد و در نتیجه دو ورودی گیت AND، یک (۱) و در خروجی سیگنال خواهیم داشت
که این سیگنال باعث عملکرد رله 0173 X می گردد و سونولوئید والو 412A برقرار شده و
باز می شود و سونولوئید والو 412 B نیز بسته می شود و کلاچ راه انداز مدار خواهد شد.

همزمان با بسته شدن کلاچ راه انداز، رله X 0176 عمل نموده و سونولوئید

والو SV-70 نیز برقرار می گردد و والو (TORQUE CONVERTOR CV-70)

(ISOLATION VALVE) باز و روغن وارد تورک کنورتر (مبدل گشتاور) می شود و

فشار روغن تورک کنورتر حدود 5 Kg/cm^2 می رسد .

با وارد شدن کلاچ راه انداز و تورک کنورتر در مدار، ورودی های گیت AND، یک (۱)

شده و خروجی آن نیز یک (۱) خواهد شد و بریکر موتور راه انداز (SM 52) بسته شده و

موتور راه انداز روشن و لامپ سیگنال STARTING DEVICE ON بر روی پانل توربین

روشن می گردد.

چنانچه فشار روغن ورودی به تورک کنورتر هنگام کارکرد موتور راه انداز، توسط کلید

فشاری PS-113 احساس شود که به 2 Kg/cm^2 افت نماید و یا درجه حرارت روغن درین

تورک کنورتر توسط ترموکوپل TE-411 به 100°C برسد واحد با آلامر قرمز TORQUE

CONV.ABNORMAL تریپ می نماید.

اگر موتور راه انداز در مدت ۱۰ ثانیه استارت نگردد توربین با آلامر

STARTING MOTOR TRIP از کار می افتد.

مرحله بعد، چنانچه راه اندازی با سوخت گازوئیل باشد، پمپ انتقال سوخت (ترانسفر)

گازوئیل وارد مدار میگردد و برای به مدار آمدن پمپ مذکور، با توجه به دیاگرام، یکی از

ورودهای گیت AND در مسیر ، از قبل یک (۱) است و چون انتخاب سوخت گازوئیل می باشد لامپ OIL FUEL نیز بر روی پانل توربین روشن می باشد، پس ورودی دیگر گیت مذکور نیز یک (۱) می گردد، از طرفی اگر فرمان HOLD یا نگه داشتن سیکل راه اندازی صادر نگردیده باشد خروجی HOLD صفر (۰) و چون گیت NOT در سر راه آن قرار دارد ورودی به آن صفر (۰) و خروجی آن بر عکس شده و یک (۱) خواهد شد و پمپ ترانسفر سوخت گازوئیل F.O.TRANSF PUMP ON وارد مدار می شود.

مطابق دیاگرام برای به مدار آمدن کمپرسور هوای اتمایزینگ ، چنانچه شعله برقرار نباشد ورودی به گیت NOT صفر (۰) و خروجی آن یک (۱) می گردد و یکی از ورودی های گیت AND در مسیر یک (۱) است و از طرفی چون ورودی دیگر گیت مذکور قبل از آن یک (۱) بوده ، پس در خروجی آن سیگنال داشته و کمپرسور هوای اتمایزینگ وارد مدار می گردد.

مرحله بعدی زمانی است که جرقه زنها وارد مدار می گردند . چنانچه سرعت واحد به سرعت جرقه زدن برسد ، خروجی IGNITION SPEED ، یک (۱) می شود و با توجه به وجود گیت AND در مسیر ، یکی از ورودی های آن یک (۱) خواهد شد. و ورودی دیگر آن نیز از قبل یک (۱) و دارای سیگنال است پس خروجی گیت مذکور نیز یک (۱) شده و رله 0168 X عمل نموده و سونولوئید والو (OVER SPEED TRIP SOLONID VALVE)

SV-4 انرجایزید می گردد و با برقرار شدن آن بسته شده و فشار روغن از کارانداز سرعت

زیاد توسط کلید فشاری PS-104 حس شده و به 5 Kg/cm^2 می رسد و والو اوراسپید گاز و

یا اوراسپید گازوئیل باز شده و اجازه مراحل راه اندازی را صادر می نماید و لامپ سیگنال

O.S. TRIP PRESS بر روی پانل توربین روشن می گردد.

چنانچه فرمان HOLD (باز داشتن) واحد از ادامه راه اندازی نیامده باشد ورودی به گیت

NOT صفر (۰) و خروجی آن یک (۱) می گردد و با توجه به گیت AND در مسیر، یکی از

ورودی های آن یک (۱) است و ورودی دیگر آن از قبل نیز یک (۱) بوده و با باز شدن

والو اوراسپید، سه ورودی گیت مذکور یک (۱) و در خروجی دارای سیگنال بوده و فرمان

جرقه صادر خواهد گردید.

در صورتیکه انتخاب سوخت گاز باشد، لامپ GAS FUEL بر روی پانل توربین روشن بوده

و با توجه به گیت AND در مسیر، یکی از ورودی های آن یک (۱) می شود و ورودی

دیگر قبل از آن یک (۱) بوده و در خروجی سیگنال خواهیم داشت و این سیگنال باعث

عملکرد رله 0174 X شده و سونولوئید والو SV-3G برقرار می گردد و با برقرار شدن آن

والو CV-3G (F.G ISOLATION VALVE) باز می گردد.

چنانچه انتخاب سوخت گازوئیل باشد، لامپ OIL FUEL بر روی پانل توربین روشن بوده

و با توجه به گیت AND یکی از ورودی های آن یک (۱) و ورودی دیگر نیز از قبل یک ()

(۱) بوده و در خروجی سیگنال برقرار می گردد و این سیگنال باعث عملکرد رله 0175 X

شده و سونولوئید و الو SV-3D را انرجایزید می نماید و با برقرار شدن سونولوئید مذکور
والو ایزولیشن سوخت گازوئیل CV-3D باز شده و پمپ اصلی سوخت گازوئیل نیز وارد
مدار می گردد.

چنانچه شعله برقرار نباشد ، خروجی FLAME ON ، مقدار صفر (۰) است و چون گیت

NOT در سر راه آن قرار دارد خروجی آن (۱) خواهد شد ، لذا ورودی های گیت AND

یک (۱) شده و در خروجی سیگنال خواهیم داشت و توسط این سیگنال رله 0177 X عمل

نموده و سونولوئید الو SV-14 برقرار می گردد و با برقرار شدن آن الو CV-14 (

ATOMIZING AIR ISOLATION VALVE) باز خواهد شد .

با فرمان جرعه ، ترانس جرعه زن با توجه به رله تأخیری (T.D) TIME DELAY برای مدت

۶۰ ثانیه که شمارش آن به اتمام برسد وصل بوده و عمل جرعه زدن انجام می گیرد و لامپ

سیگنال IGNITION بر روی پانل توربین روشن می گردد.

مرحله بعدی زمانی است که شعله در اتاقهای احتراق برقرار شده و لامپ FLAME ON

روشن گردد . جرعه زنها که بر روی اتاقهای احتراق ۹ و ۱۰ قرار دارند

(در دور ۷۵۰ R.P.M) وارد مدار می گردند و بعد از ۲۰ ثانیه شعله وارد اتاقهای احتراق شده

و توسط فیلم دیتکتور ها (FLAME DETECTORS) که تعداد آنها چهار تا بوده و دو تای

آنها بر روی اتاق احتراق ۱ و دو تای دیگر بر روی اتاق احتراق ۱۸ قرار دارند و وجود شعله را اعلام می نمایند و با وجود شعله لامپ مربوطه به رله های UX-1A و UX-1B و UX-18A و UX-18B روشن خواهد شد.

مطابق دیاگرام ، چنانچه توسط فیلم دیتکتورها وجود شعله اعلام شود ورودی به گیت های OR یک (۱) و خروجی آن نیز یک (۱) است و سیگنال به گیت AND اعمال می گردد پس در خروجی دارای سیگنال خواهد بود و لامپ FLAME ON روشن می گردد.

با برقرار شدن شعله کامل در اتاقهای احتراق والو CV-7 که سوخت اضافی اتاق احتراق را تخلیه می نماید توسط فشار هوای کمپرسور بسته می گردد.

چنانچه به عللی (اشکال در جرعه زنها و یا شعله بین ها) ، شعله بین ها عدم شعله را بعد از دوره جرعه احساس نمایند واحد با آلام قرمز FLAME OUT تریپ می نماید .

با افزایش دور توربین حدود ۱۰۰۰ R.P.M ، کنترل از FUEL LIMIT بر روی GOVERNOR CONTROL قرار می گیرد و از این به بعد گاورنر، افزایش سرعت توربین

را کنترل و لامپ آن روشن می گردد.

هنگامیکه دور توربین به 1300 R.P.M برسد ، در این مرحله که به آن دور بحرانی توربین نامیده می شود ، آغاز می گردد.

مرحله بعدی رسیدن به مرحله ACCELARATION (شتابگیری) توربین می باشد که در

دور 2050 R.P.M شروع خواهد شد.

در این مرحله برای روشن شدن لامپ ACCEL ، با توجه به گیت AND در مسیر ، باید

ورودی های آن یک (۱) و در خروجی سیگنال داشته باشیم. لذا یکی از ورودی های گیت

مذکور قبل از آن یک (۱) است و دور توربین نباید به دور نهایی یا

RATED SPEED رسیده باشد پس در این حالت خروجی RATED SPEED ، صفر (۰) و

چون گیت NOT در مسیر قرار داده شده خروجی گیت مذکور یک خواهد شد و ورودی

دیگر گیت AND زمانی یک (۱) می گردد که کلاچ راه انداز و موتور راه انداز از

مدار خارج و والو تورک کنورتر (CV-70) نیز بسته شده و روغن وارد تورک کنورتر

نگردد.

با رسیدن واحد به سرعت قطع کلاچ ، بریکر موتور راه انداز (52 SM) باز شده و موتور راه

انداز خاموش می شود و با عملکرد رله 0173 X سونولوئید والو 412 A دی انرجایزید شده و

بسته می شود و نیز سونولوئید والو 412 B باز شده و کلاچ راه انداز از مدار خارج خواهد شد

. در ضمن رله 0176 X نیز عمل نموده و سونولوئید والو SV-70 دی انرجایزید شده و والو

CV-70 نیز بسته خواهد شد و روغن وارد تورک کنورتر نمی شود .

با اعمال فوق کلیه ورودی های گیت AND ، یک (۱) شده و خروجی آن نیز یک (۱)

می شود و لامپ سیگنال ACCEL بر روی پانل توربین روشن خواهد شد .

با روشن شده لامپ ACCEL ، توربین به مرحله خود کفایی رسیده و افزایش دور تا دور

نهایی ، توسط توربین که قادر به چرخاندن محور می باشد انجام می گیرد.

مرحله بعدی ، برای بسته شدن بریکر تحریک ژنراتور (41E) ، چنانچه دور توربین به ۹۵٪

دور نامی (2850 R.P.M) رسیده باشد و اگر سیستم سنکرو ناسیون در حالت اتوماتیک بوده

و لامپ AUTO SYNC بر روی پانل توربین روشن باشد ، بطور اتوماتیک بریکر تحریک

بسته خواهد شد و چنانچه سنکر و ناسیون در حالت دستی (MANUAL) باشد بریکر

تحریک توسط پوش باتون بسته خواهد شد و با بسته شدن بریکر تحریک ژنراتور لامپ

سیگنال FIELD BKR ON روشن می گردد.

آخرین مرحله راه اندازی رسیدن به دور نهایی یا RATED SPEED است و برای رسیدن به

این مرحله ، در دور ۹۸٪ دور نهایی (2940 R.P.M) ، بلید والوها بسته و گایدون ورودی هوا

بطور کامل باز می گردد . در این مرحله با عملکرد رله 0170 X سونولوئید والو SV-6B

برق دار شده و ابتدا بلید والو فشار بالا CV-6B (COMPRESSOR HIGH PRESS BLEED

VALVE) که از مرحله یازدهم کمپرسور گرفته شده بسته و سپس با عملکرد رله 0169 X

سونولوئید والو SV-6A نیز برقرار شده و بلید والو فشار پائین (COMPRESSOR LOW PRESS

CV-6A) BLEED VALVE که از مرحله ششم کمپرسور گرفته شد بسته می شود و با بسته

شدن بلیدوالوها ، رله X 0171 عمل نموده و سونولوئید والو SV-28 را برقرار می نماید و با

برقرار شدن آن والو CV-28 (INLET GULDE VANE ACTUATOR) بطور کامل باز

شده و گایدون روی 19.8° قرار می گیرد و لامپ سیگنال RATEED SPEED بر روی پانل

توربین روشن می گردد.

لازم به توضیح است که پمپ کمکی روغن که با سرعت بالا از ابتدای راه اندازی در مدار

بوده در 98٪ دور از کار افتاده و پمپ اصلی که توسط جعبه دنده به گردش در می آید وارد

مدار شده و فشار روغن جهت روغنکاری را تأمین می نماید.

از آغاز استارت واحد تا رسیدن دور به دور نهایی 3000 R.P.M ، 15 دقیقه طول کشیده و

واحد NO LOAD می گردد .

بررسی مراحل پارالل (وصل ژنراتور به شبکه)

عمل وصل ژنراتور به شبکه را سنکرو نایزینگ می نامند که توسط دستگاهی به نام

سنکرونایزر (SYNCRONIZER) انجام می گیرد.

هنگامیکه دور توربین به 3000 R.P.M رسیده و لامپ RATED SPEED روی پانل توربین

روشن گردید ، برای پارالل کردن ژنراتور با شبکه ، ضمن روشن بودن لامپ MANU

SYNC روی پانل ژنراتور ، ابتدا باید از قسمتهای مختلف توربین بازدید بعمل آورده و نیز

درجه حرارت قسمت‌های مختلفی توربین کنترل شده و لرزش یاتاقانهای ۱ تا ۵ توربین بر روی مانتیور لرزش نرمال باشد و منحنی لرزش بر روی ثبات لرزش نیز سیر نزولی داشته باشد، در این صورت می‌توان اقدام به پارالل ژنراتور با شبکه نمود. پس از اینکه شرایط فوق برقرار شد چنانچه قبلاً بریکر تحریک بسته نشده باشد (در دور ۹۵٪)، ابتدا بریکر تحریک، توسط دکمه فشاری (FIELE.BKR ON) بسته می‌شود و سپس دکمه AVR ON را فشار داده تا توسط تنظیم کننده ولتاژ اتوماتیک (AUTOMATIC VOLTAGE REGULATOR) AVR ولتاژ ژنراتور تنظیم گردد.

چنانچه فرکانس ژنراتور از 50 HZ پائینتر باشد توسط دکمه GOVERONOR RAISE، دور توربین را مقداری افزایش داده تا فرکانس ژنراتور کمی بیشتر از فرکانس شبکه شده تا عقربه سنکرون اسکوپ در جهت عقربه ساعت (مثبت) گردد. سپس دکمه فشاری AUTO SYNC را فشار داده و با این عمل عقربه سنکرون اسکوپ به چرخش در آمده و زمانی که فرکانس و ولتاژ و دامنه فازهای ژنراتور با شبکه برابر گردیدند در این لحظه با فعال شدن رله های 25 X و 25 Y و 25 V بر روی سنکرونایزر (SYNCRONIZER) بریکر ژنراتور بسته و لامپ سیگنال GEN.BKR ON بر روی پانل ژنراتور و نیز لامپ قرمز 52 G بر روی پانل بریکر ژنراتور روشن می‌گردد.

با بسته شدن بریکر ژنراتور واحد آماده بارگیری می گردد و با افزایش باربه بیش از 5MW بلافاصله لامپ GAS/OIL TRANSF AVAIL بر روی پانل توربین روشن می گردد و از این لحظه به بعد واحد قابل CHANGE (تغییر سوخت) خواهد بود. لذا واحدهای میتسویشی در حالت NO LOAD امکان تغییر سوخت نخواهد بود.

فرمان وصل ترننگر (TURNING ON) هنگامی صادر می شود که فرمان تریپ یا توقف واحد صادر شده و دور توربین به صفر رسیده باشد و با توجه به گیت AND، ورودی های گیت مذکور یک (۱) و در خروجی نیز یک (۱) بوده و دارای سیگنال می باشد و ترننگر درگیر شده و موتور AC ترننگر وارد مدار می شود و در نتیجه ورودی های به گیت بعدی AND، یک (۱) و در خروجی آن سیگنال خواهیم داشت و سیگنال لامپ TURNING ON را بر روی پانل توربین روشن خواهد کرد.

کاهش و افزایش بار واحد

با توجه به دیاگرام برای افزایش بار (LOAD UP) واحد، چنانچه پوش با تون GOVERNOR RAISE را فشار دهیم خروجی آن به مقدار یک (۱) خواهد شد و سیگنال به گیت AND می رسد و یکی از ورودی های گیت مذکور یک (۱) است و چون پوش باتون GOVERNOR LOWER فشار داده نشده و نیز فرمان STOP داده نشده است. پس خروجی گیت OR صفر (۰) و در نتیجه خروجی گیت AND پائینی صفر (۰) خواهد بود

و چون گیت NOT سر راه آن قرار دارد خروجی آن برعکس شده و یک (۱) می گردد
لذا ورودی دیگر گیت AND بالایی نیز یک (۱) شده و در خروجی آن نیز یک (۱)
خواهد شد و سیگنال باعث افزایش بار (LOAD UP) می شود.
برای کاهش بار (LOAD DOWN) واحد ، چنانچه پوش باتون
GOVERNOR LOWER را فشار دهیم خروجی آن به مقدار یک (۱) خواهد شد و در
مسیر گیت OR قرار دارد لذا خروجی گیت مذکور نیز یک (۱) است و این سیگنال به
گیت AND پائینی اعمال می شود و یکی از ورودی های این گیت (۱) می گردد و چون پوش
باتون GOVERNOR RAISE فشار داده نشده لذا خروجی گیت AND بالایی صفر (۰) و
چون گیت NOT سر راه آن قرار داد خروجی آن معکوس شده و یک (۱) می شود لذا
ورودی دوم گیت AND پائینی یک (۱) خواهد شد و سیگنال برقرار شده باعث کاهش بار
(LOAD DOWN) می گردد.

بررسی توقف واحدهای میتسویشی

برای STOP واحدهای میتسویشی ، چنانچه سوخت آن گازوئیل باشد ، ابتدا باید بار آنرا
کاهش داده تا به حداقل (20 MW) برسد ، با روشن بودن لامپ
GAS/OIL TRANSF AVAIL بر روی پانل توربین و نرمال بودن فشار گاز (بالای

پوشش باتون FUEL GAS را فشار داده و بعد از حدود ۳ دقیقه واحد تغییر

سوخت خواهد داد .

پس از تغییر سوخت واحد بر روی سوخت گاز، با فشردن پوش باتون STOP بار واحد

کاهش پیدا می نماید و با کاهش بار به حدود 3MW فرمان باز شدن بریکر ژنراتور صادر

می گردد. و لامپ GEN BKR OFF بر روی پانل ژنراتور و نیز لامپ سبز 52 G بر روی

پانل بریکر ژنراتور روشن می شود. با باز شدن بریکر ژنراتور بلافاصله لامپ تغییر سوخت

واحد بر روی پانل توربین خاموش شده و واحد در حالت NO LOAD قابل CHANGE بر

روی گازوئیل نخواهد بود . سه دقیقه بعد از باز شدن بریکر ژنراتور ، بریکر تحریک باز شده

(FIELD BKR OFF) و AVR نیز از مدار خارج و لامپ

AVR OFF نیز روشن خواهد شد و واحد متوقف می گردد .

با توقف واحد ، والوهای سوخت بسته و سوخت قطع خواهد شد و دور توربین کاهش یافته

و از ۹۸٪ دور به پائین پمپ اصلی روغن از مدار خارج و پمپ کمکی وارد مدار شده و در

وضعیت HIGH عمل روغنکاری یاتاقانها و جعبه دنده را بعهدہ خواهد داشت. در ضمن

مکنده بخارات روغن (VAPOR EXTRACTOR) نیز در دور ۹۸٪ به پائین نیز وارد مدار

شده و مکش بخارات روغن را انجام می دهد.

بعد از باز شدن بریکر تحریک حدوداً ۳۵ دقیقه طول می کشد تا دور توربین به صفر برسد.

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoo.cn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۶۶۴۱۲۶۰-۰۵۱۱ تماس حاصل نمایید

هنگامیکه دور توربین به صفر رسید و شفت توربین از حرکت ایستاد، یک دقیقه بعد پمپ
روغن کمکی از وضعیت HIGH بر روی وضعیت LOW قرار گرفته و ترنینگر درگیر شده و
موتور AC ترنینگر وارد مدار می گردد و هر دقیقه سه دور شفت را می چرخاند و لامپ
TURNING ON نیز بر روی پانل توربین روشن خواهد شد.

نحوه بهره برداری واحدهای میتسویشی در حالت استاندارد و مواقع

اضطراری شبکه

۱ - گاهی اتفاق می افتد که به علت ضربه خفیف شبکه بریکر ژنراتور باز می شود و آلام OVER CURFENT 51A ظاهر می گردد ولی بریکر 230 KV بسته می باشد ، در این حالت واحد تریپ نکرده و واحد به صورت NO LOAD در می آید و تغذیه داخلی واحد از طریق ترانس اصلی واحد تأمین می گردد که پس از ریست کردن رله و آلام ظاهر شده ، واحد را می توان با شبکه پارالل نمود .

۲ - چنانچه بریکر 230 KV واحد ۳۲ باز گردد. در این حالت اگر واحدهای میتسویشی در حالت کار با گازوئیل باشند تریپ می نمایند و علت آن این است که پمپهای انتقال سوخت گازوئیل (ترانسفر) که از خطی بنام STATON - C/C-1 که از ترانس STATION - TR- تغذیه می گردد و در واحد ۳۲ قرار گرفته است، تغذیه می گردند و در صورت باز شدن بریکر 230 KV واحد ۳۲ این خط بی برق شده و پمپهای ترانسفر گازوئیل از کار افتاده و واحدها تریپ می نمایند . لذا در صورت باز شدن بریکر 230 KV واحد ۳۲ باید واحدها روی گاز تغییر سوخت داده شوند تا مانع تریپ آنها گردد.

۳ - چنانچه خط N.M که از طریق واحدهای A.E.G برقرار می شوند ، به عللی بی برق شود و از طرفی چون پمپهای روغن هیدرولیک بریکر 230 KV واحدهای ۳۲ و ۳۳ و ۳۴

میتسویشیتی از این خط تغذیه می گردند ، لذا با بی برق شدن خط NM باعث افت فشار روغن بریکر 230 KV می گردد . لازم به توضیح است که فشار روغن بریکر بایستی 300 Kg/cm^2 باشد و چنانچه با افت فشار روغن به 250 Kg/cm^2 برسد بریکر 230 KV باز خواهد شد . لذا چنانچه واحد در مدار باشد می بایست بار واحد را به حداقل کاهش دهیم . با برقرار شدن خط N.M فشار روغن بریکر تأمین خواهد شد و در این حالت برای بستن بریکر 230 KV باید ابتدا بریکر ژنراتور را باز کرده و سپس سریعاً بریکر 230 KV بسته شود و بعد واحد را با شبکه پارالل نمود .

۴ - گاهی به علت ضربه شبکه بریکر 230 KV و نیز بریکر ژنراتور (GEN BKR) هر دو باز می گردند . در این حالت باعث از کار افتادن (TRIP) واحدهای میتسویشیتی می گردد و علت آن این است که تغذیه داخلی واحدها قطع شده و الکترو موتور فنهای کولرهای روغن ، فنهای کولر هوای خنک کن ، فن خنک کن هوای اینسترومنت و کمپرسور هوای اینسترومنت و غیره از کار می افتند و در نتیجه باعث افزایش درجه حرارت روغن جهت روغنکاری و یا بالا رفتن درجه حرارت هوای خنک کن روتور و دیسکاویتها می گردد و همین امر باعث تریپ واحد خواهد شد ، لذا بعد از کار افتادن واحد تا وقتی که شبکه برقرار شود ممکن است به زمان طولانی بیانجامد و باید سریعاً اعمال زیر انجام گیرد .

۱- ۴- به علت قطع تغذیه داخلی واحدها و از کار افتادن پمپ روغن و ترنینگر AC ، پمپ

روغن و ترنینگر DC وارد مدار خواهد شد و برق تجهیزات مذکور توسط باتری ها تأمین

می گردد. چنانچه خط NM توسط واحدهای A.E.G برقرار باشد کلید تغذیه باتری شارژر

واحدها از وضعیت MIT در وضعیت A.E.G قرار داده تا برق AC

جهت شارژ باتری ها تأمین گردد و اگر در زمان طولانی ، تغذیه داخلی قطع باشد، برای

جلوگیری از تخلیه باتریها می بایست ابتدا ترنینگر DC را از مدار خارج کرده و بعد پمپ

روغن DC را خارج نمائیم تا زمان کافی برای شارژ باتری ها آماده گردد سپس پمپ

روغن DC و بعد از آن ترنینگر DC را به مدار آوریم و تا وقتی که تغذیه داخلی نداشته

باشیم بایستی کارهای فوق انجام گیرد.

۲- ۴- با ضربه شبکه و باز شدن بریکر 230 KV ، در پانل پست اتاق فرمان اصلی آلارم های

TRIP SIGNAL FROM 230 KV MAIN S/S

230 KV ZONE PROTECTION 87

ظاهر شده و رله حفاظتی (PROTECTION) که در اتاق تغذیه داخلی واحدهای A.E.G

قرار دارد نیز عمل می نماید.

رله حفاظتی که به رله دیفرانسیل F 321 معروف می باشد که بصورت زیر است:

MITSUBISGI – DS LINE DIFF.PROTECTION

که در حالت تریپ (T) قرار می گیرد و پس از عملکرد آن باید ریست گردد .

علاوه بر رله فوق دو کلید سه وضعیتی Y-300 و Y-301 که به صورت زیر می باشد:

Y- 300 = BUS COUPLING MITSUBISHI DIFF.PRT.TRIP

Y- 301 = BUS COUPLING MITSUBISHI PILOT WIRE DISTURBED

کلیدهای فوق از حالت (۱) به حالت (Trip) تغییر وضعیت می دهند .

برای بسته شدن بریکر 230 KV ، مربوط به سه واحد باید رله F 321 را ریست و کلیدهای

فوق در وضعیت (۱) قرار گیرد تا آلامهای مربوط به اتاق فرمان اصلی ریست شده و

بریکر بسته شود.

۵ - گاهی از مواقع به علت ضربه شبکه فقط بریکر 230 KV باز شده ولی بریکر ژنراتور (

GEN BKR) بسته باقی می ماند . در این حالت برای بستن بریکر 230 KV ابتدا باید بریکر

ژنراتور باز شود و با باز شدن آن تغذیه داخلی واحد قطع می گردد و با قطع شدن آن فنهای

روغن و کولر هوای خنک کن و غیره از کار افتاده و باعث افزایش درجه حرارت روغن و

نیز هوای خنک کن روتور می گردد و همین امر باعث تریپ واحد می شود پس باید با

هماهنگی اپراتورهای پست این کار انجام گرفته و اول بریکر ژنراتور باز شود و پس از باز

شدن آن سریعاً بریکر 230 KV بسته شده و سپس واحد را با شبکه پارالل نمود.

تغذیه داخلی واحدهای میتسویشی

واحدهای میتسویشی هر کدام دارای یک ترانس اصلی $11KV/230KV$ که توان آن 111MVA بوده که به آن MAIN TRANS گفته می شود، به شبکه متصل می گردند. تولیدی هر واحد توسط ترانس مذکور به باس محلی BUS 88 منتقل شده و بوسیله خط هوایی به پست اصلی انتقال پیدا می نماید.

علاوه بر ترانس فوق یک ترانس دیگر در هر یک از واحدها وجود دارد که به آن ترانس واحد (UNIT TRANS) می گویند که توان آن 5000 KVA بوده و این ترانس ولتاژ 11KV را به 6.9 KV کاهش می دهد و بوسیله کلید (۱)

UNIT TRANSFORMER INCOMING

خط 6.9 KV را به دو قسمت تقسیم می نماید:

قسمت اول به منظور تغذیه الکتروموتور راه انداز واحد که کارکرد آن با ولتاژ 6.9 KV و دارای توان 1500KW می باشد، توسط کلید G/T STARTING MOTOR ارتباط پیدا می کند.

قسمت دوم، کلید (۲) UNIT AUXILIARY TRANSF FEEDER که تغذیه ترانس

کمکی AUXILIARY TRANS را بعهده دارد و این ترانس دارای توان 1000KVA بوده

و ولتاژ 6.9KV را به 380V تبدیل نموده و با بسته شدن کلید 380V UNIT AUXILIARY

(3) TRANSF INCOMING خط اصلی 380V تغذیه داخلی واحد برقدار شده و به دو

قسمت زیر تقسیم می گردد.

(لازم به توضیح است که کلیدهای ۱ و ۲ و ۳ توسط کلید سلکتوری در اتاق فرمان واحد قابل مانور خواهد بود.)

قسمت اول توسط کلید اصلی FUEL OIL PUMP، تغذیه 380 V جهت الکترو موتور پمپ اصلی سوخت گازوئیل تأمین می گردد.

قسمت دوم با بسته شدن کلید UNIT MCC خط G/T UNIT CONTROL CENTER را برقدار می نماید و با برقدار شدن آن مصرف کننده های این خط توسط تابلوهای موجود در اتاقی به نام مرکز کنترل موتورهای یا M.C.C (NOTOR CONTROL CENTER) تغذیه می گردند.

ضمناً کلیدهای 6.9 KV

- UNIT TRANSFORMER INCOMING
- UNIT AUXILIARY TRANSF FEEDER
- G/T STARTING MOTOR

هر کدام در یک پانل و کلیدهای 380 V

- UNIT AUXILIARY TRANSF INCOMING
- FUEL OIL PUMP
- UNIT MCC

هر سه در پانل 380 V POWER CENTER نصب شده اند.

خط G/T UNIT. CONTROL CENTER که کل واحد را تغذیه می نماید، نیز دارای انشعابات می باشد که یکی از انشعابات آن توسط کلیدی، باطری شارژ واحد را تغذیه می نماید و از طرفی توسط یک کلید به خط N.M (مربوط به واحدهای A.E.G) متصل است و انشعاب دیگر آن جهت تغذیه موتورهای کمکی استفاده می شود.

ورودی باطری شارژر ولتاژ AC 380 V می باشد که توسط ترانس به AC 125 V تبدیل و بوسیله دیود یکسو شده و به ولتاژ DC 125 V تبدیل می گردد و برای تغذیه باطری ها و نیز از طریق خط G/T DC CONTROL CENTER جهت مصرف کننده های DC مورد استفاده قرار می گیرد.

خط N.M، علاوه بر اینکه تغذیه باطری شارژر واحدهای میتسو بیشتی را در زمانیکه فاقد تغذیه داخلی می باشند بعهده دارد، همواره نیز تغذیه AC 380 V مربوط به پمپهای روغن بریکر 230 KV را عهده دار خواهد بود.

در حالت فوق تغذیه باطری شارژر واحدها توسط کلید دو وضعیت، بر روی A.E.G قرار می گیرد.

علاوه بر ترانس اصلی واحد (UNIT TRANS) و ترانس کمکی (AUX.TRANS) دو ترانس دیگر در واحد ۳۲ قرار دارد که به ترانسهای STATION SERVICE معروفند. این

ترانسها دارای توان ۱۲۰۰ KA می باشند و ولتاژ ۱۱ KV شین واحد ۳۲ را به 380 V کاهش

داده و برای مصارف مشترک سه واحد مورد استفاده قرار می گیرد.

در قسمت فشار ضعیف ، برای هر کدام از ترانسهای یک کلید که دارای ظرفیت

۲۰۰۰ A می باشد که این کلیدها در داخل پانل STATION CONTROL CENTER قرار

دارند و با تشکیل دو خط بنامهای STATION CONTROL CENTER-1 و STATION

CONTROL CENTER-2 که توسط یک کلید کوپلاژ که ظرفیت آن با ظرفیت کلیدهای

مذکور برابر می باشد ، به هم اتصال پیدا می نمایند و در صورت خارج شدن یکی از دو

ترانسها ، با بستن کلید کوپلاژ، خط بی برق ترانس دیگری برقرار خواهد شد.

خط STATION CONTROL CENTER-1 از STATION TR-1 تغذیه می شود و توسط

کلیدهایی برق مربوط به پمپ های انتقال سوخت (پمپهای ترانسفر) ، هیترها ، روشنایی

محوطه و همچنین تغذیه ساختمان میتسویشی را تأمین می نماید و با توجه به موارد فوق به

علت اینکه پمپ های انتقال سوخت از این خط تغذیه می شوند لذا با باز شدن بریکر 230

KV واحد ۳۲ این خط بی برق شده و چنانچه هر کدام از واحدها با سوخت گازوئیل در

حال کار باشند ، به علت از کار افتادن پمپهای انتقال سوخت گازوئیل ، واحد تریپ

می نماید.

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۶۶۴۱۲۶۰-۵۱۱ تماس حاصل نمایید

خط 2- STATION CONTROL CENTER از STATION TR-2 تغذیه می شود و از

انشعابات این خط به عنوان OWNER'S USE می باشد و جهت مصارف مورد لزوم مورد

استفاده قرار می گیرد.

شکل صفحه بعد دیاگرام تغذیه داخلی واحدهای میتسویشی را نشان می دهد.

تحریک ژنراتور (EXCITER) و آلارمهای تحریک واحدهای میتسویشی

برای اینکه از استاتور ژنراتور اصلی واحد جریان سه فاز با ولتاژ ۱۱ KV اخذ گردد، لازم است که به سیم پیچهای روتور ژنراتور اصلی، جریان مستقیم DC اعمال گردد و این جریان مستقیم از سیستمی که به آن تحریک کننده یا ژنراتور تحریک می گویند، تأمین خواهد شد.

تحریک ژنراتور واحدهای میتسویشی از نوع دینامیک می باشد و دلیل اینکه به این نوع سیستم تحریک، سیستم تحریک دینامیک گفته می شود این می باشد که دیودهای چرخان با محور روتور ژنراتور می چرخند.

تغذیه تحریک توسط یک ژنراتور مغناطیس دائم دیگر که به آن P.M.G

(PERMANET MAGNETIC GENERATOR)

می گویند و بر روی شفت ژنراتور اصلی نصب گردیده است تأمین خواهد شد. به این صورت که ابتدا ولتاژ AC خروجی از ژنراتور P.M.G توسط یکسری دیودها و تایرستورها

(THYRISTOR) که در AVR و در داخل کمد تحریک (EXCITATION CUBICLE

) در اتاق فرمان واحد قرار دارد، یکسو شده و به ولتاژ DC تبدیل می گردد و ولتاژ DC، به

استاتور ژنراتور تحریک به عنوان تحریک داده می شود و از روتور ژنراتور تحریک جریان

AC گرفته می شود که بوسیله دیودهای چرخان که با شفت می چرخند به DC تبدیل شده و

به روتور ژنراتور اصلی واحد داده می شود و در اثر مغناطیس شدن روتور ژنراتور، بین

روتور و استاتور میدان مغناطیسی برقرار و از استاتور ژنراتور اصلی جریان AC سه فاز KV

۱۱ گرفته می شود که توسط ترانس اصلی واحد (MAIN TRANS) ، ولتاژ آن افزایش پیدا

کرده و از ۱۱KV به 230 KV رسیده و وارد پست محلی و از آنجا به پست اصلی و سپس
وارد شبکه سراسری می گردد.

بخشی از سیستم تحریک در بیرون از اتاق تحریک که به آن AVR ، (AUTOMATIC

(VOLTAGE REGULATOR تنظیم کننده اتوماتیک ولتاژ می گویند قرار دارد و AVR

در داخل کمد تحریک واقع در اتاق فرمان واحد قرار دارد.

پانل تحریک که در داخل کمد تحریک قرار دارد ، از قسمتهای زیر تشکیل شده است.

DC POWER SUPPLY

۱ - منبع تغذیه DC

از منبع تغذیه DC جهت تغذیه کارتهای کنترل تحریک مورد استفاده قرار می گیرد.

۲ - کارت های مدار چاپی که شامل مدار محدود کننده ، مدار آشکار کننده و غیره می باشد

الف - مدار محدود کننده حد پائین تحریک (MINIMUM EXCITATION LIMITER) MEL

که جهت جلوگیری از آسیب رساندن به ژنراتور در سیستم تحریک استفاده می گردد و اگر

مقدار تحریک از مقدار معینی کمتر شود ، سیگنالی به AVR ارسال و مقدار تحریک را در

حد معین نگه می دارد.

ب - مدار محدود کننده حد بالای تحریک (OVER EXCITATION LIMITER)

OEL چنانچه جریان تحریک از مقدار معینی افزایش پیدا کند، مقدار مگا وار افزایش پیدا کرده و افزایش زیاد مگاوار باعث صدمه به ژنراتور و نیز افزایش درجه حرارت سیم پیچهای ژنراتور خواهد شد ، در نتیجه برای محدود کردن مقدار تحریک به مقدار معین از OEL استفاده می گردد و با عملکرد OEL آلامر مربوط به حفاظت بالای تحریک (OVER EXCITATION PROTECTION) بر روی پانل تحریک ظاهر می گردد که توسط 90 R مقدار مگا وار خروجی ژنراتور به مقدار معینی تنظیم می شود و با ظاهر شدن آلامر فوق ، نیز بر روی پانل تحریک و ژنراتور آلامر AVR TROUBLE ظاهر می شود.

ج - مجموعه تایر ستورها (THYRISTOR UNIT) : مجموعه تایر ستورها که بصورت پل یکسو کننده دیودی - تایر ستوری قرار گرفته و شامل ۶ دیود و ۶ تایر ستور بوده که هر کدام از دیودها و تایر ستورها دارای دو فیوز حفاظتی که بصورت موازی بسته شده اند، می باشند. کار این مجموعه این است که ولتاژ ورودی از P.M.G را یکسو کرده و به عنوان تحریک به ژنراتور تحریک می دهد.

چنانچه هر کدام از فیوز های حفاظتی دیودها و تایر ستورها بسوزد ، فیوز دیگری کار می کند و با سوختن هر کدام از فیوز ها آلامر AVR THYRISTOR FUSE OFF بر روی پانل تحریک و آلامر AVR TROUBLE نیز بر روی پانل ژنراتور ظاهر خواهد شد.

د- بخش حفاظت در مقابل ولتاژهای ضربه ای، که وظیفه آن حذف ضربه های ولتاژ بر اثر روشن و خاموش شدن تائیرستورهاست.

ه- پتانسیومتر های موتوری R 90 و E 70 که در قسمت پائین پانل تحریک قرار دارند و وظیفه شان تنظیم میدان و یا جریان تحریک و در نتیجه مقدار ولتاژ ژنراتور را تنظیم می نمایند.

پتانسیومتر R 90 در زمانی که AVR ON باشد، برای عملکرد بصورت اتوماتیک و در زمانی که ژنراتور با شبکه پارالل نیست مقدار جریان تحریک و یا ولتاژ ژنراتور را تغییر خواهد داد و چنانچه ژنراتور با شبکه پارالل گردد مقدار مگاوار را تغییر می دهد.

در زمانی که ژنراتور با شبکه در حال پارالل می باشد، با صدور فرمان از طریق سنکرونایزر اتوماتیک در زمان پارالل (برای برابر کردن ولتاژ خروجی ژنراتور با ولتاژ شبکه) مقدار ولتاژ خروجی ژنراتور، توسط R 90 انجام می گیرد.

چنانچه ژنراتور با شبکه پارالل شد برای تغییر مگاوار توسط دکمه فشاری 90R RAISE و یا 90 R LOWER که بر روی پانل ژنراتور قرار دارد و یا از طریق اطاق فرمان اصلی می توان مقدار مگاوار را تغییر داد.

پتانسیومتر 70 E برای عملکرد بصورت دستی و در زمانی که AVR OFF باشد، مقدار جریان تحریک را تغییر می دهد و توسط دکمه فشاری 70E RAISE و 70E LOWER بر روی پانل ژنراتور این کار امکان پذیر خواهد بود.

چنانچه بریکر تحریک باز باشد 90R و یا 70E و یا هر دو آنها روی وضعیت بی باری نباشند، یعنی در وضعیتی که برای لحظه بسته شدن بریکر تحریک مناسب تشخیص داده شده است نیستند، در این حالت بریکر تحریک (41 E) بسته نخواهد شد که ممکن است اشکالی در موتور DC ، 90R و یا 70E پیش آمده باشد و یا در اثر اشکال پیش آمده ولتاژ 125 V DC جهت کنترل بریکر تحریک قطع شود آلامهای

90 R/ 70 E POSITION WRONG

AVR DC CONT. POWER FAIL

روی پانل تحریک ظاهر می گردد و با ظاهر شدن آلامهای فوق آلام AVR TROUBLE نیز بر روی پانل ژنراتور ظاهر خواهد شد .

در صورتیکه توربین هر علتی تریپ کرده و دور توربین به کمتر از ۸۵٪ دور نامی رسیده باشد، در این حالت بریکر تحریک باید باز باشد و چنانچه بریکر تحریک در کمتر از ۸۵٪ دور هنوز بسته باشد آلام 41 E ABNORMAL CLOSED بر روی پانل تحریک ظاهر و نیز

آلام AVR TROUBLE نیز بر روی پانل ژنراتور ظاهر خواهد شد.

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoo.cn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۶۶۴۱۲۶۰-۰۵۱۱ تماس حاصل نمایید

چنانچه اشکالی در ترانس ولتاژ (P.T) مربوط به AVR بوجود آید در این حالت کنترل به

حالت دستی می رود و لامپ AVR OFF روشن می گردد و آلامهای AVR FAULT بر

روی پانل تحریک و AVR TROUBLE بر روی پانل ژنراتور ظاهر خواهد شد.

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoo.cn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۶۶۴۱۲۶۰-۰۵۱۱ تماس حاصل نمایید

سیستم کنترل واحدهای گازی میتسویشی

سیستم کنترل سیستمی است که در آن با تغییر مناسب ورودی بتوانیم خروجی را به نحو

مطلوب و مورد نظر تغییر داده و یا تنظیم نمائیم.

سیستم کنترل دارای اجزاء مختلفی می باشد که شامل اندازه گیر (messurment) مبدل (

transducer) ، مقایسه کننده (comparator) کنترل کننده (controller) ، محرک

(actuator) و عملکرد (process) می باشد که با هم در ارتباط هستند.

سیستم کنترل توربین گاز میتسویشی :

کنترل توربین گازی میتسویشی یک کنترل اتوماتیک متمرکز می باشد که کنترل درجه حرارت توربین و کنترل سرعت را در تمام مراحل ، از راه اندازی تا بارگیری حداکثر را بعده دارد .

کنترل بر اساس سرعت مرجع و حد سوخت که از سرعت توربین ، مگاوات خروجی ، درجه حرارت ها و فشار کمپرسور گرفته شده و محاسبه می شود ، انجام خواهد گرفت . توسط کنترل پیش بینی لازم جهت نگهداری درجه حرارت ، سرعت توربین ، کنترل شتاب در زمان راه اندازی ، میزان بارگیری و جلوگیری از موج زدن کمپرسور و نیز کنترل تغییر نوع سوخت و فشار آنها انجام می گیرد .

سیستم کنترل توربین های گازی دارای دو کنترل کننده مجزا می باشند که به آن کنترل کننده LOGIC و کنترل کننده ANALOG معروف هستند گفته می شود .

۱ - کنترل کننده مراحل LOGIC که توسط ملسک (MELSEC) که علامت اختصاری

MITSUBISHI ELECTRONIC LOGIC SEQUENCER CONTROLLER

می باشد ، انجام می گیرد .

این کنترل کننده دارای یک قسمت ورودی ، خروجی (INPUT / OUTPUT) و یک

کنترل کننده مراحل لاجیکی (SEQUENCER) می باشد .

کنترل کننده مراحل لاجیکی که از ابتدای راه اندازی شامل به مدار آمدن ترنینگر

(TG ON) جرقه زدن (IGNITION) ، شتابگیری (ACCELARATION) ، متصل کردن

ژنراتور با شبکه (PARALLEL) ، بارگیری (LOAD) و خواباندن (STOP) واحد را
بعده دارد.

در کنترل واحد میتسویشی SEQUENCER با مکگ (MEGAC) رابطه ورودی و

خروجی دارد و سیگنالهایی جهت تحریک کنتاکتهای قسمتهای مختلف می فرستد که
تعدادی از این قسمتها شامل مراکز کمکی کنترل قدرت ، والوهای برقی ، مدار شکن های

برقی ، لامپهای نشاندهنده و آلامهای قطع و وصل خواهد بود.

واحدهای مختلف سیستم ملسک (MELSEC) : سیستم ملسک از واحدهای مختلف

زیرتشکیل شده است که در شکل شماره ۱ نشان داده شده است.

۱- کنترل عملیات مرکزی (CENTRAL OPERATION CONTROL)

که عملیات منطقی ترتیبی را انجام می دهد.

۲- حافظه اصلی (MEMORY) که برنامه را ذخیره می نماید (ROM).

۳- کنترل ورودی و خروجی (OUT PUT CONTROL , IN PUT CONTROL) که

کانال مورد نظر را انتخاب می کند.

۴- تایمر (TIMER) که تأخیرهای زمانی عملیات را ایجاد می نماید.

۵ - حافظه موقت (TEMPORARY MEMORY) که نتایج عملیات منطقی را موقتاً

ذخیره می نماید .

۶ - پانل برنامه نویسی (PROGRAMING PANEL) که جهت عملیات خواندن و نوشتن

و اجرای یک خط برنامه مورد استفاده قرار می گیرد.

۷ - ورودی و خروجی (INPUT , OUT PUT) که قسمت‌های مختلف را بهم مرتبط

می نماید .

بلوک سخت افزاری واحدهای ملسک :

بلوک دیاگرام سخت افزاری واحدهای مختلف ملسک در شکل ۲ و ۳ مشاهده می شود که

راجع به قسمت‌های مختلف آن توضیح داده می شود.

CPU : واحد کنترل عملیات مرکزی شامل قسمت‌های زیر می باشد (SCB , SCA)

ROM : این قسمت حافظه اصلی و شامل 4098 بایت (ظرفیت حافظه) می باشد .

I/O : شامل مدارات کنترل ورودی و خروجی

TIMER : زمان تأخیر برای برنامه ایجاد می کند .

منابع : با علامت P.S (POWER SUPPLY) مشخص شده اند.

مبانی عملکرد:

بلوک دیاگرام SEQUENCER در شکل ۴ نشان داده شده است. در اینجا هر سیگنال خروجی تابع سیگنال ورودی و زمان می باشد.

معمولاً یک سیگنال خروجی به چند سیگنال ورودی بستگی دارد و یک سیگنال ورودی نیز به چند سیگنال خروجی مرتبط است، بنابراین در اینجا بیش از یک رابطه بین ورودی و خروجی وجود دارد. در اینجا می توانیم بگوئیم که SEQUENCE کلی می تواند توسط رله منطقی و هم توسط MELSEC ساخته شود.

شکل ۵ - توصیف مفهومی SEQUENCER با رله منطقی می باشد. رابطه خروجی با بررسی شبکه اتصال دستگاهها بدست می آید. در شبکه های واقعی مسیرهای ارتباطی بین ورودی و خروجی دستگاهها بسته به نوع آنها متفاوتند بنابراین هر کدام از دستگاهها تابع واحدی دارند و از ترکیب اینها شبکه بوجود می آید و به علت طبیعت عملکرد مدارات الکتریکی، همه توابع ارتباطی بین ورودی و خروجی در یک لحظه عمل می کنند.

۲ - کنترل کننده ANALOG که توسط مگک (MEGAC) که علامت اختصاری

MITSUBISHI ELECTRONIC GAS TURBINE ANALOG CONTROLLER انجام

می گیرد . که این کنترل کننده ، کنترل سرعت مرجع ، راه اندازی و بارگیری ، کنترل حد

درجه حرارت اگزوز ، کنترل حد درجه حرارت پره های توربین و کنترل سوخت و تغییر

سوخت را بعهدہ دارد که کمترین سیگنال از سیگنالهای بالا جهت محدود کردن سوخت

انتخاب می گردد که به این سیگنال، سیگنال خروجی کنترل (C.S.O) گفته می شود.

مگک متشکل از ۳ قسمت می باشد که عبارتند از : سیگنال ورودی ، محاسبه و کنترل کننده

و مبدل سیگنال خروجی که اجزاء فوق از ۲۰ نوع کارت الکترونیکی تشکیل گردیده است

این کنترل کننده سیگنالهای کنترل CSO را تولید می نماید که توسط این سیگنالها شیر

کنترل سوخت جابجا می گردد.

یکی از وظیف مگک گرفتن مقادیر آنالوگ از توربین و ارسال سیگنال به صورت بستن به

کنترل کننده مراحل (MELSEC) می باشد.

شکلهای صفحات بعد، ارتباط اجزاء سیستم کنترل را نشان می دهد.

مراحل راه اندازی و کار واحد

مراحل راه اندازی و کار واحد شامل ۴ مرحله می باشد:

۱ - کار در مرحله صفر: که از شروع راه اندازی تا ۲۰٪ دور را شامل می گردد که اطلاعات اوضاع واحد بصورت بستن کنتاکتها به کنترل داده می شود. بعد از فشردن دکمه استارت، کنترل کننده اتوماتیک، موتور راه انداز پمپ روغن کمکی و چنانچه سوخت مایع جهت راه اندازی انتخاب شود پمپ ترانسفر سوخت گازوئیل و پمپ اصلی سوخت را راه اندازی می نماید و در ۱۰٪ دور، موتور ترنینگر را خاموش کرده و در دور ۷۵۰، جرکه زن وارد مدار و والو قطع سوخت سرعت زیاد (OVER SPEED TRIP VALVE) باز شده و حدود ۱۰۰ ثانیه بعد از جرکه زدن فرصت می باشد که شعله برقرار شود و با برقراری شعله کار در مرحله صفر پایان می پذیرد ولی راه انداز تا ۶۷٪ دور در مدار است تا به مرحله شتابگیری واحد برسد.

۲ - کار در مرحله یک: بعد از برقراری شعله سیگنال سرعت، بر حسب تابعی از زمان افزایش یافته و هر لحظه سرعت شفت با سرعت مرجع مقایسه گردیده و تأثیر لازم را بر شیر کنترل سوخت می گذارد. در این مرحله درجه حرارت اگزوز و پره های توربین کنترل خواهد شد. این مرحله دور نهایی (3000 R.P.M) با بسته شدن کلید تحریک (FIELD) (BKR ON) و بلید والوها پایان می پذیرد و ژنراتور آماده سنکرون کردن خواهد بود.

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoo.cn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۶۶۴۱۲۶۰-۵۱۱ تماس حاصل نمایید

۳- کار در مرحله دو: این مرحله شامل بسته شدن بریکر (GEN.BKRON) است که

برای تحقق این امر بایستی شرایط خاصی در ارتباط با ولتاژ، فرکانس و اختلاف فاز برقرار شود.

۴- کار در مرحله سه: مرحله بارگیری که شامل دو حالت بار پایه و بار حداکثر می باشد و با

فشار دکمه های LOAD RAISE (بار زیاد) و LOAD LOWER (بار کم) بار را در حد

لازم انتخاب نمود.

اشکالات و پیشنهادات راجع به واحدهای میتسویشی :

۱ - یکی از اشکالاتی که در این واحدها به نظر می‌رسد. راجع به تغذیه پمپهای انتقال سوخت (ترانسفر) گازوئیل است که تغذیه این پمپها AC 380 V می‌باشد و از طریق واحد ۳۲ تأمین می‌گردد و به این صورت که ولتاژ ۱۱ KV شین واحد ۳۲ توسط ترانس STATION - TR-1 به 380 V تبدیل و تغذیه پمپهای ترانسفر را تأمین می‌نماید و چنانچه به عللی بریکر 230 KV واحد ۳۲ باز گردد و احدهای گازوئیل سوز تریپ خواهند نمود، لذا پیشنهاد می‌شود جهت جلوگیری از تریپ واحدها در زمانی که با سوخت گازوئیل کار می‌کنند ، اقدام به نصب سیستمی گردد که با باز شدن بریکر 230 KV واحد ۳۲ ، تغذیه پمپهای ترانسفر بطور اتوماتیک ، توسط واحدهای A.E.G تأمین شود تا هیچ اشکالی از لحاظ بهره برداری واحد پیش نیاید.

۲ - خروجی پمپ اضطراری یا DC روغن ، جهت روغنکاری یاتاقانها و جعبه دنده وارد فیلتر روغن نمی‌شود و مستقیماً وارد قسمتهایی که ذکر گردید، خواهد شد و علت آن این است که این پمپ می‌تواند فشار 1.5 Kg/cm^2 را تأمین می‌نماید ، و از طرفی این پمپ در مواقع قطع برق AC ممکن است که در مدت طولانی در مدار باشد و چنانچه به عللی ذرات ناخالصی ، وارد مسیر روغنکاری گردد باعث آسیب رسانیدن به قسمتهای مذکور خواهد

شد ، لذا پیشنهاد می شود که در مسیر این پمپ فیلتر قرار داده شود و با تقویت پمپ ، فشار کافی جهت روغنکاری تأمین گردد .

۳ - گاهی از مواقع به علت سوختن کابل‌های مربوط به فن اتاق توربین (موشکی اگزوز) و تجهیزات الکتریکی (هیتر) ، که به علت اشکال در عایق بندی پوسته توربین و یا عایق بندی EXPACTION JOINT که محل اتصال توربین به اگزوز می باشد، هوای داغ (خصوصاً در تابستان) وارد اتاق توربین شده و این هوای گرم باعث سوختن کابل‌های مربوط به فن اتاق توربین و تجهیزات الکتریکی (هیتر) می گردد و در نتیجه فن اتاق توربین از کار افتاده و باعث افزایش درجه حرارت داخل موشکی و اتاق توربین خواهد شد و همین امر باعث کاهش تولیدی واحد شده و با وجود کمترین نشتی روغن، باعث آتش سوزی در یاتاقان توربین و تریپ واحد می گردد ، لذا توصیه می شود که عایق بندی محل اتصال توربین و اگزوز و پوسته توربین از جنس خوب تهیه و توسط ورق‌های فلزی و تسمه پوشیده شود تا باعث افزایش درجه حرارت قسمتهای مذکور نگردد .

۴ - برای استارت واحد توسط سوخت گازوئیل در زمستان و در هوای خیلی سرد ، به علت پائین بودن درجه حرارت گازوئیل و اشکال در هیترها خصوصاً هیترهای سیمی که بر روی لوله ها در مسیر قرار دارد و نیز مصرف بالای هیتر اصلی منبع گازوئیل ، درجه حرارت آن پائین بوده و گازوئیل گرم نمی شود لذا در موقع استارت با گازوئیل در هوای سرد ، پمپ

سوخت گازوئیل به علت مکش نکردن گازوئیل از مدار خارج شده و واحد استارت

نمی‌گردد. لذا توصیه می‌شود که هیترهای قدیمی و فرسوده روی لوله‌ها با هیتر نو تعویض و

اشکالات فوق جهت استارت واحد با سوخت گازوئیل برطرف شود.

۵- بارها اتفاق افتاده است که واحد در حال کار، به علت پالس زدن لرزش یاتاقان، با آلام

VIBRATION HIGH تریپ نموده است و علت آن اشکال از پیک آپ و یا کارت مربوطه

بوده است لذا توصیه می‌گردد که هر چند وقت یکبار پیک آپ های لرزش یاتاقانها و

کارت‌ها را بررسی نموده تا باعث توقف واحد نگردد.

۶- گاز حاصل از احتراق پس از اینکه انرژی خود را به توربین داده، توسط اگزوز به

آتمسفر تخلیه می‌گردد و از طرفی نیز بخارات روغن که توسط فشار هوای خلاء مکش

می‌شود، پس از سرد شدن بصورت روغن به داخل تانک روغن DRAIN شده اما باز

مقداری از آن در آتمسفر تخلیه خواهد شد. این گازها و بخارات باعث می‌شود که سلامتی

افرادی که در این محیط‌ها کار می‌کنند بخطر بیفتد، لذا پیشنهاد می‌گردد که با در اختیار

گذاشتن ماسک‌های مخصوص به افراد جهت فیلتر شدن هوا، مانع از بخطر افتادن سلامتی

آنها گردد.

۷- بعد از STOP واحد فشار هوای جرعه زنها قطع شده و با قطع شدن فشار هوای آن جرعه

زنهار داخل سیلندر خود قرار می‌گیرند. گاهی اتفاق افتاده است که یکی از جرعه زنها بعد از

STOP واحد، بیرون می ماند و علت آن این است که جرعه زن داخل سیلندر آن گیر کرده و در داخل سیلندر حرکت نمی کند و همین امر باعث می شود که در موقع استارت واحد و در زمان جرعه زدن، جرعه زن عمل نکرده و واحد تریپ نماید، لذا پیشنهاد می گردد که هر چند وقت یکبار جرعه زنها سرویس شده تا عمل جرعه زدن بخوبی انجام گیرد.

۸ - در سیستم خنک کاری توربین بخصوص در فصل تابستان آلام DISC CAVITY TEMP . HIGH ظاهر و منجر به کاهش تولیدی، جهت جلوگیری از صدمات حرارتی روی پره های توربین می گردد، این اشکال را می توان با انجام یکسری کارهای تعمیراتی روی سیستم خنک کاری پره های توربین مرتفع نموده تا راندمان تولید بالاتری را داشته باشیم.

۹ - اشکال کمبود (پائین بودن) فشار گاز خصوصاً در فصل زمستان، باعث خواهد شد که واحدها بر روی گازوئیل CHANGE شوند لذا از لحاظ بهره برداری، با توجه به وجود سرشار منابع گازی در کشور مقرون به صرفه نخواهد بود. لذا توصیه می گردد که هر چه سریعتر این مشکل توسط شرکت گاز رسانی با راه اندازی ایستگاه سوم گاز مرتفع گردد.

ایمنی و کنترل ضایعات در محیط کار

پیشرفت علوم و صنعت در قرون اخیر و توسعه روز افزون فعالیتهای اقتصادی و ایجاد مراکز صنعتی در جهان و تحولات صنعتی باعث گردیده که حوادث ناشی از کار اهمیت ویژه ای داشته باشد و همه ساله میلیونها حادثه ناشی از کار در دنیا اتفاق می افتد که بعضی از این حوادث باعث مرگ و برخی دیگر موجب از کار افتادگی کلی یا جزئی می گردد و جلوگیری از حوادث ناشی از کار یک وظیفه اساسی می باشد.

هزینه های غیرمستقیم یک حادثه چهار برابر هزینه های مستقیم آن است که به کار فرما وارد می گردد یعنی زیان وارده به ماشین آلات و ابزار و غیره چهار برابر هزینه های مستقیم یعنی مراقبت های طبی و غرامت می باشد. یکی از حوادث که باعث خسارات مالی و بیکاری می شود آتش سوزی است که در اثر وفور مواد قابل اشتعال در واحدها، کارگاهها و انبارها، چنانچه مسئله پیش بینی و پیشگیری و مبارزه با حریق که از اصول ایمنی می باشد در نظر گرفته نشود در مقابل حریق مصون نخواهند بود میزان خسارات و ضایعاتی که در نتیجه آتش سوزی که در نتیجه عدم پیش بینی های لازم رخ می دهد گاه با قیمت از بین رفتن کل کارگاه تمام می شود مسئولین کارگاهها می توانند و بایستی برای جلوگیری از این قبیل مصیبتها قویاً بیاندیشند و پرسنل نیز وظیفه دارند که تدابیر حفاظتی را در مقابل آتش سوزی رعایت نمایند. همانطوریکه ماشین آلات موجود در کارگاهها جز ثروت ملی محسوب

می گردد و در حفظ آنها بایستی کوشا بود نسبت به حفظ و حراست نیروی انسانی توجه کافی مبذول شود .

در زمینه های مختلف اجتماعی ثابت شده است که همیشه پیشگیری آسان تر و کم هزینه تر از درمان و یا رفع خسارات وارده احتمالی می باشد . در مؤسسات صنعتی که بدلائل مختلف هم وسایل و دستگاهها در معرض خطر خسارت بوده اند و هم نیروی انسانی ، بنابراین برای جلوگیری از این خسارات ، موارد ایمنی باید بر اساس نیاز قسمتهای مختلف پیش بینی گردیده اقدامات لازم بعمل آید، تا از دستگاههای اتوماتیک در موارد مختلف استفاده شود همانگونه که برای جلوگیری از خسارات وارده به پره های توربین هنگام افزایش درجه حرارت بطور خودکار تولیدی واحد کاهش پیدا می نماید و یا جهت رفع خطر حریق و آتش سوزی با نصب لوازم مانند سنسورها و چشمهای الکترونیکی و غیره حساس به گرما یا دود بطور اتوماتیک سیستم آتش نشانی فعال می شود تا نیروهای انسانی فرار سیده و چاره کار بهتری را نمایند . در این گونه موارد پاکیزه نگهداشتن محوطه و قسمتهای مختلف از مواد آتش زا باید بخوبی انجام گیرد . در موارد خسارات جانی هم موارد متعدد در قسمتهای مختلف مورد نیاز می باشد ، مثلاً در بهره برداری یکسری لوازم ایمنی از جمله گوشی ، کفش ایمنی و لباس کار مناسب و دستکش و کلاه و غیره مورد نیاز است ، در صورتیکه در کارهای تعمیراتی لوازم دیگر از جمله کلاه ، ماسک ، دستکش و کفش و جامه های نسوز

برای کارهای جوشکاری و آهنگری باید تهیه گردد. در ضمن برداشتن هر گونه مانع در رهگذرها و نصب نرده ها و استفاده از کمربند ایمنی در قسمتهای پرتگاهی و ایجاد مسیرهای اضطراری دارای اهمیت ویژه ای می باشد تا از خسارات وارده به دستگاهها و جان افراد بشدت جلوگیری نموده و ضایعات را به حداقل کاهش داد.

محدوده و کاربرد مقررات ایمنی فنی :

۱ - این مقررات شامل تمامی پرسنل می گردد که در سرویس و نگهداری ، تعمیر دستگاهها و تجهیزات مربوط در نیروگاهها در دست بهره برداری و یا در دست باز سازی مشغول بکار می باشند . با در نظر گرفتن شرایط محلی کادر سرپرستی باید تدابیر تکمیلی که ایمنی انجام کارها را افزایش دهند پیش بینی نمایند .

۲ - تجهیزات الکتریکی و دستگاههای برقی نیروگاهها باید مطابق مقررات ساختمان دستگاههای الکتریکی باشند و مطابق مقررات ایمنی فنی دستگاههای مربوطه بهره برداری شوند.

۳ - بهره برداری از دستگاههای بالابر کارگاههای حرارتی نیروگاهها باید مطابق مقررات ساختمان ایمنی فنی به هنگام بهره برداری از جرثقیل ها باشد .

۴ - تمامی دستورالعملهای مربوط به بهره برداری و تعمیرات و تجهیزات نیروی حرارتی و دستورالعملهای مربوط به ایمنی فنی بهنگام بهره برداری از آنها که در نیروگاهها مورد استفاده قرار می گیرند باید طبق مقررات به مرحله اجرا در آیند.

۵ - تأمین تدابیر به منظور سازماندهی و تدابیر فنی جهت ایجاد شرایط ایمنی کار و آموزش پرسنل به روشهای ایمنی انجام کار و کنترل سیستماتیک پرسنل اجرائی از نظر رعایت مقررات ایمنی فنی مانند مقررات مقابله با حریق و استفاده از وسائل حفاظتی مثل لباس کار و دیگر شرائط حفاظت شخصی افراد .

۶ - هر یک از پرسنل مکلفند مقررات حاضر را رعایت و در صورت مشاهده نقض مقررات مذکور و نیز خرابی تجهیزات و دستگاههای حفاظتی و غیره که می تواند برای پرسنل و خود تجهیزات ایجاد خطر نمایند ، به سرپرست مستقیم و در صورت عدم حضور وی به سرپرست بالاتر اطلاع دهند .

۷ - نقض مقررات ایمنی فنی توسط هر یک از افراد به منزله نقض انضباط کار می باشد و هر یک از این وقایع باید توسط مدیر مربوطه بررسی و تحقیق گردد.

پایان

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۶۶۴۱۲۶۰-۵۱۱ تماس حاصل نمایید

Filename: Document1
Directory:
Template: C:\Documents and Settings\hadi tahaghoghi\Application
Data\Microsoft\Templates\Normal.dotm
Title:
Subject:
Author: mr arabi
Keywords:
Comments:
Creation Date: 3/28/2012 5:23:00 PM
Change Number: 1
Last Saved On:
Last Saved By: H.H
Total Editing Time: 0 Minutes
Last Printed On: 3/28/2012 5:23:00 PM
As of Last Complete Printing
Number of Pages: 62
Number of Words: 8,885 (approx.)
Number of Characters: 50,651 (approx.)