**1**

**مقدمة عن**

**محطة الجبل الغربي الغازية**

**1.1 محطة الجبل الغربي(الرويس)**

**نوع التربينهV94.2**

من المعروف إن ألشبكه الكهربائية تحتوى على محطات إنتاج الكهرباء:(وهى التي تنتج الكهرباء وهى تشمل المحطات البخارية والمحطات الغازية وبعض محطات الديزل الصغيرة) . ومحطات النقل :(وهى المسئولة عن نقل القدرة إلى مسافات بعيده مثل محطات( 220 ك.ف،400 ك.ف )والمحطات ذات القدرة ألمتوسطه(66 ك.ف،33 ك.ف)).ومحطات التابعة للتوزيع: (وهى محطات (11 ك.ف)) .

ومحطة الرويس الغازية هي عبارة عن محطة إنتاج للكهرباء فهي خاصة بإنتاج الكهرباء وهى تعتمد على الغاز الطبيعي كوقود اساسى،وعلى النافته كوقود في حالة الطوارئ.وعلى هذا الأساس فان محطة الرويس تعتبر من القسم الأول الدى تم ذكره انفا .

تتكون محطة الجبل الغربي (الرويس )من أربع وحدات كمشروع اساسى ووحدتين كمشروع توسع،اى الاجمالى ستة وحدات،كل وحدة تنتج 156MW ،اى إن الاجمالى يساوى936MW عندشرط ISO.

ويوجد غرفة تحكم مركزيه تسمى CCR،ويمكن من خلالها التحكم في جميع الوحدات،ويمكن التحكم أيضا في كل وحده من خلال وحدة تحكم فرعيهPCC،ويوجد مولد الطوارئ الكبير بقدرة 5MW و مولدان الطوارئ الصغير بقدرة1.5MW،ويوجد أربع Air washer،اثنين منهم توجد فوق غرفة التحكم،واثنين منهم بالقرب من الوحدة الخامسة من جهة المحول الرئيسي للوحدة،والأخر من جهة نظام التبريد من نفس الوحدة.ويوجد غرفةswitchgear،أسفل غرفة التحكم.ويوجد خزنان للوقود السائل،يسع كل خزان حوالي 20,000 ،ويوجد محطة forwarding pumps،وهى المضخات المسئولة عن ضخ الوقود السائل من الخزانات إلى مضخة الوقود الرئسيه ومن ثم إلى الوحدة،وعدد المضخات 5 مضخات،وفى حالة إن الوحات الاربعه تشتغل فان 3 مضخات كافيه لضخ الكميه الكافية للتشغيل.ويسع خزان الماء الخام4,000،ويوجد خزانان لمكافحةالحرائق،يسع

كل خزان2000 ، ويوجد محطة معالجة مياه. ويوجد خزان يسمىunloading tank وهو الخزان الذي يتم فيه وضع الوقود من سيارات الوقود،ويوجد مضخات تسمى unloading pumps،وهى المسئولة عن سحب الوقود من unloading tank إلى الخزانات الرئيسية الخاصة بالوقود.ويوجد leakage tank،حيث يتم تجميع الوقود الراجع من المرشحات أو من اى جزء اخر.ومنظومة skid gas:وهى المسئولة عن تزويد التربينات بالوقود(الغاز)،حيث يتم في هذه المنظومة تخفيض ضغط الغاز من 30 barإلى 20 bar،ومن ثم يتم تزويد الوحدات بالوقود.ويوجد الوحدات الستة داخل صالة واحدهGT-hall،ويوجد المحولات إمام صالة الوحدات وهى:المحول الرئيسي

main transformer(step up-step domen)،ومحول Aux transformer،ومحول المساعدات بالنسبة للمحول الوحدة الأولى،والوحدة الرابعة.ويوجد نظام التبريد بالمياه الخاصة بالمولد،ومراوح تبريد الزيت،بالاضافه إلى المدخنة chemeny،توجد كلها خلف صالة التربينات .والان نبدا في شرح أجزا التربينه الغازية.

**2.1 التربينه الغازية:**

تتكون التربينه الغازية من المكونات الاساسيه الاتيه

1.غرفة الاحتراق،الضاغط،التربينه،صندوق التروس،المولد

وتتكون من المنظومات المساعدة وهى1.منظومة زيت التزييت

2.منظومة تبريد المياه 3.منظومة الزيت الهيدروليكى

4.Air intake system

العوامل التي تؤثر على كفاءة التربينه الغازية

1.Inlet Air Temperatur 2.Site Elevation

3.Humidity. 4.Inlet and Exhaust Losses.

5.Fuels. 6.Diluent Injection

**3.1 نظرية عمل التربينة الغازية (دورة بريتون):**

التربينه الغازية عادة تشتغل كدورة مفتوحة(open cycle). وكماهو موضح في الشكل 1. فان الهواء الجوى يدخل إلى الضاغط عند تشغيل التربينه،عندها تبدا درجة الحرارة والضغط في الازدياد وهذا يحدث من المرحلة (1&2)،ومن ثم يدخل الهواء المضغوط إلى غرفة الاحتراق،حيث يتم احتراق الوقود مع الهواء المضغوط عند ضغط ثابت وهدا يحدث في المرحلة(2&3)،وينتج غازات ذات درجات عاليه تدخل إلى الربينه،ونتجة تمدد هذه الغازات داخل التربينه فيتحرك العمود(shaft)،ويقطع خطوط المجال الكهربائي تنتج ألقدره الكهربائية،ومن ثم تخرج الغازات من التربينه من الدورة المفتوحه وتحدث هذه العملية (3&4).والمسار من (4&1)يشير إلى ثبات الضغط،وعملية التبريد. في التربينه الغازية،التبريد يحدث بواسطة الهواء القادم من الهواء الجوى عند النقطه(1)،إلى إخراج الهواء الساخن في التربينه والغازات الساخنة المستنفذة إلى ألنقطه رقم (4).

**4.1 Brayton Cycle:**

Gas turbines usually operate on an open cycle, as shown in Figure 1. Fresh air at ambient conditions is drawn into the **compressor**, where its temperature and pressure are raised. The high-pressure air proceeds into the **combustion** chamber, where the fuel is burned at constant pressure. (2) The resulting high-temperature gases then enter the **turbine**, where they expand to the atmospheric pressure through a row of nozzle vanes.5 This expansion causes the turbine blade to spin, which then turns a shaft inside a magnetic coil. When the shaft is rotating inside the magnetic coil, electrical current is produced. The exhaust gases leaving the turbine in the open cycle are not re-circulated.



