

6 Aplicación del Programa a Planta de Potencia

6.1 Descripción de la Planta

Seguidamente, para comprobar la efectividad de éste método, lo aplicaremos a las siguientes plantas:

La primera de ellas sigue un esquema muy parecido a aquel que se viera anteriormente en el artículo del Método SCC.

Se trata de una turbina Tandem-Compound ya que se encuentra montada sobre un mismo eje, o eso denota el esquema del que se obtienen los datos.

Como datos para la planta se dispone únicamente del balance de energía de la planta, en el que sólo se encuentran presiones, temperaturas y gastos másicos en los diferentes puntos del diagrama de la turbina. Tener esta información resulta de gran utilidad para evaluar el trabajo realizado por el programa, así como su exactitud. Por el contrario presenta una laguna total en cuanto a datos constructivos de la misma, como pueden ser:

- Tipo de cuerpo de alta presión
- Tipo de cuerpo de media y baja presión
- Válvulas a la entrada de la turbina
- Diámetro de paso tanto a la entrada de la turbina de alta presión como a la salida de la turbina de baja.
- Área anular de la salida de baja presión para obtener así las pérdidas por velocidad de escape.

Todas estas carencias pueden hacer que el resultado del análisis no sea tan preciso como debiera en un principio, teniendo todos los datos de la planta sobre la mesa. Aún así, se espera un número índice que sea aproximado al comportamiento que tiene la planta.

Una vez hemos visto el esquema de la planta, debemos recopilar los datos de la misma:

- A = Tipo de cuerpo de alta presión = 2 (3600rpm no-condensa 1 esc. regulación). Este dato no es conocido a primera vista en la gráfica, con lo que se supone un modo constructivo posible.
- B = Tipo de cuerpo de media-baja presión = 1(3600rpm condensa sin esc. regulación). Al igual que en el anterior, este dato se desconoce, razón por la cual se supone un tipo constructivo posible.
- D = Diámetro de paso (entrada a alta presión) = 41.1 pulgadas
- F = Número de válvulas a la entrada = 4 válvulas
- G = Diámetro de paso (fin de baja presión) = 43 pulgadas
- A_an = Área Anular total (fin de baja presión) = 247.7 pies cuadrados
Los datos sobre la geometría de la turbina también se desconocen, así que para tener un número índice, se han utilizado los datos de la turbina del artículo del Método de SCC.
- tbomba = Si tiene o no turbo-bomba = 1 (Se usan turbo-bombas, ya que en el esquema hay un gasto que va a turbinas auxiliares, denotando que las bombas están)
- m_vvmax = Gasto de vapor vivo en diseño = 1604720 kg/h
- p_3 = Presión de vapor vivo = 169.8 bar
- p_4f = Presión de salida de alta presión diseño = 40.4 bar
- p_escip = Presión de salida de media presión diseño = 11.4 bar
- T_3 = Temperatura de vapor vivo = 537.8 °C
- T_5 = Temperatura de recalentamiento = 540.3 °C
- p_8 = Presión de condensación = 0.056 bar
- PF = Factor de Potencia = 0.80
- J = Distribución de la generación = 2 (Generadores de 3600rpm para todos los cuerpos, refrigerados por el conductor)
- Genmax1 = Capacidad máxima del generador 1 = 700000 MVA - Este dato no viene dado en el esquema, por lo que se ha supuesto que el generador tiene como capacidad máxima aquella que resulta del funcionamiento al factor de potencia 0.8, el grado de carga 104% (sobrecarga máxima a la que puede funcionar el sistema).
- Genmax2 = Capacidad máxima del generador 2 = 0 MVA - Para esta configuración de la generación el segundo generador no existe o bien está incluido en la potencia del generador 1.

La razón por la que se ha escogido esos cuerpos de alta y baja presión y no otros es por la construcción de la turbina. Al tratarse de una turbina Tandem-Compound, todos los cuerpos de turbina comparten el mismo eje que comunica con el generador, con lo cual todos los

cuerpos tienen que ir a la misma velocidad. Así que para no tener que usar una reductora de velocidad se ha decidido poner todos los cuerpos a 3600 rpm.