

SEMINARIO N° 4

TEMARIO: COMPRESORES y TURBINAS

Problema 1.- Para un proceso de síntesis del amoníaco se requiere determinar la capacidad [KW] que debe disponer un compresor tipo centrífugo para comprimir gas hidrógeno, de la cual se tiene de los siguientes datos:

- Caudal de Hidrógeno: 70 Kgmol/hr.
- Presión de entrada del Hidrógeno al compresor: 1,5 atm.
- Presión de salida del Hidrógeno al compresor: 20 atm.
- Temperatura de entrada: 25 °C.
- Eficiencia adiabática del compresor: 90%.

Realice casos de estudios de la presión y temperatura a la salida del compresor variando las condiciones de entrada. Resolver con aplicación HYSYS, y aplicar modelo termodinámico Peng-Robinson.

Problema 2.- Un compresor adiabático aspira aire a $P = 1$ atm y $T = 20$ °C y lo comprime hasta una presión final de 3 atm. El trabajo necesario en el eje del compresor adiabático, se obtiene del trabajo total en el eje de una turbina adiabática, a la cual entra aire a una presión de 4 atm y $T = 800$ °C, saliendo a $T = 400$ °C.

Calcular la relación de caudal másico de aire que circula en el compresor y la turbina (realizar un caso de estudio).

Resolver mediante la aplicación HYSYS con el uso del modelo termodinámico Peng-Robinson.