ASIGNATURA: MÁQUINAS TÉRMICAS

**UT N° 12: TURBOCOMPRESORES**

**Ejercicio N° 1:**

Un turbocompresor de un motor de combustión interna comprime una mezcla de combustible-aire desde 670 mbar y -4°C hasta 1,2 bar. En condiciones normales la presión y temperatura, el volumen especifico de la mezcla es 0,66 m3/kg. La compresión se realiza en forma adiabática-isoentropica con un valor de K= 1,39 y considerando un rendimiento interno o entálpico del 81 %, determinar el trabajo real del turbocompresor.

**Ejercicio N° 2**:

Un turbocompresor de combustión interna esta prevista de un turbocompresor sobrealimentado, que comprime la mezcla aire-combustible desde una presión de 0,53 bar y una temperatura de -6,6° C hasta 1 bar a 20 °C, y un bar de presiona, 1 kg de mezcla ocupa un volumen de 12,22 m3. La relación másica combustible-aire es de 1/15,3 y el motor consume 5 kg/seg de combustible.

Considerando un valor de K=1,39 para el proceso de expansión de la mezcla y un rendimiento entálpico del compresor del 82 %, determinar:

a). La temperatura real de la mezcla a la entrada del motor y,

b). La potencia del sobrealimentador.

**Ejercicio N° 3**:

Un turbocompresor centrifugo, cuyas aletas del rotor tienen un ángulo de salida de 90° con entrada radial (90°) aspira aire de la atmosfera a 1 bar de presión y 18° C de temperatura. El Diámetro exterior del rodete es D= 500 mm y gira a 1500 rpm. Fijando como valor del exponente adiabático k=1,4 y suponiendo que no existen pérdidas en el proceso de cambio termodinámico, determinar:

a). La temperatura del aire a la salida del turbocompresor, y

b). La relación de compresión.

**Ejercicio N° 4**:

El escalonamiento de un compresor axial tiene el mismo perfil (por razones económicas de construcción), pero los álabes móviles y fijos (escalonamiento simétrico). El cálculo respectivo indica para el triángulo de velocidades de entrada los siguientes valores:

C1= 190 m/seg, W2= 246 m/seg, y

Mediciones efectuadas indica que el aire penetra al escalonamiento a una presión de 0,98 bar y 150° C de temperatura. Se desea saber

Incremento de presión en la corona fija y móvil.

Energía en forma de trabajo absorbida por el rodete.

Incremento de la entalpia en el escalonamiento.

La temperatura del aire a la salida del escalonamiento.