



INFORME COMPRESOR DE TORNILLO

ICM557 Laboratorio de Maquinas

Profesores: Cristóbal Galleguillos

Tomas Herrera

Ayudante: Ignacio Ramos

Paralelo: 3

Nombre: 2665

Fecha: 7 noviembre de 2020

1 Resumen

Se obtuvo el siguiente muestreo de valores para caudal corregido en el ensayo de “compresor de tornillo”.

p [bar]	N [rpm]	q _N [m ³ /h]
5,5	4350	74,7330
6	4350	75,0132
7	4350	72,7495
8	4350	70,3216
9	4350	68,2272

Tabla 1: Valores obtenidos

En general se observa la disminución del caudal a medida que aumenta la presión.

2 Índice

Resumen	2
Índice	3
Introducción	4
Objetivos	4
Procedimientos	4
Resultados	5
Conclusiones	6
Referencias	6

3 Introducción

El presente informe tiene como objetivo realizar una comparación entre los valores calculados de un compresor de tornillo modelo GA7VDSFF con los datos de fábrica. Se dará a conocer todo el procedimiento, dejando en claro los valores obtenidos para cada etapa de la medición.

4 Objetivos

- Estudiar el comportamiento del compresor de tornillo, obteniendo información relevante de su funcionamiento y los valores asociados a sus especificaciones.
- Comparar los distintos caudales posibles a diferentes presiones iniciales.

5 Procedimientos y Parámetros

Datos y Parámetros del compresor de tornillo:

Modelo	GA7VDSFF
Velocidad máxima de giro	4.350 [rpm]
Transmisión	Por correas
Factor de Potencia	0,9
Corriente límite	17 [A]
Rango de presión	5,5 – 12,7 [bar]
Presión Nominal	7 [bar]
Válvulas	NO

Tabla 2: Datos y parámetros del compresor

Normas para considerar durante el ensayo:

Norma ANSI/AMCA 210-99
Norma ANSI/ASHRAE 51-99
Norma ISO 1217

Tabla 3: Normas a considerar

Una vez que se pone en marcha el compresor se selecciona una presión de 7 [bar] para comenzar, cerrar la descarga y luego descargar lentamente. Luego el

compresor se programa a una presión de 5,5 [bar] y se regula la descarga para mantener la presión a un caudal máximo y constante.

Tras esto debemos realizar las medidas correspondientes al estudio, siendo las variables entrantes la presión y la velocidad del compresor. Tras verificar todas las temperaturas participantes realizamos el mismo proceso para cada una de las presiones nombradas en el inicio, esto es a 6, 7, 8 y 9 [bar].

Para tabular las mediciones de caudal utilizaremos las relaciones:

$\dot{V} = 8,62 * \alpha * S * T_a * \sqrt{\frac{H}{T * P_a}}$
$q_{NxRH} = q_x * \frac{T_N * P_x}{T_x * P_N}$
$q_{Nx} = q_{NxRH} * (1 - \frac{xRh * P_s}{P_{atm}})$
$q_N = q_{Nx} * \frac{N}{N_x}$
$\text{Error} = \frac{\text{valor experimental} - \text{valor teorico}}{\text{valor teorico}} * 100$

Tabla 4: Fórmulas

6 Resultados

Tras las mediciones ya mencionadas obtenemos los siguientes valores ya explicitados.

p [bar]	N [rpm]	q _N [m ³ /h]
5,5	4350	74,7330
6	4350	75,0132
7	4350	72,7495
8	4350	70,3216
9	4350	68,2272

Tabla 5: Datos Obtenidos

Notamos que en un plan de coordenadas (p[bar],q[m³/h]) los puntos mayores y menores corresponden a (6[bar];75,0132[m³/h]) y (9[bar];68,2272[m³/h]) respectivamente.

Luego obtenemos los datos del fabricante, siendo estos bastante cercanos. El mayor y el menor valor se dan en los puntos (5,5[bar];78,8[m³/h]) y en (12,5[bar];51,12[m³/h])

7 Conclusiones

Se aprecia que el compresor de tornillo obtuvo un comportamiento similar al especificado por su fabricante. Al realizar las distintas medidas vemos que no son exactamente los valores esperados, sin embargo, la curva de valores toma la misma forma. Se asume que estas diferencias se pueden atribuir al cambio de formato en el que se hace la medición, ya que se tiene que adaptar el proceso para cumplir las normas propias ya mencionadas.

Efectivamente se concluye que a medida que aumenta la presión se obtiene una disminución de la medida del caudal.

8 Referencias

- Catalogo del Fabricante para modelos GA7-75 VSD <<Compresores de tornillo rotativos con inyección de aceite>> de Atlas Copco.
- Termodinámica 6th edición, Yunus A. Cengel.
- Guía de <<COMPRESOR DE TORNILLO GA7 VSD FF>> de Ramiro Mege Thierry