

BALANCE TÉRMICO DEL COMPRESOR

Fernando Alcaíno Molina.

Profesores:

Cristóbal Galleguillos Ketterer.

Tomás Herrera Muñoz.

1.- Objetivo.

- Analizar cómo se distribuye la energía en el equipo, partiendo desde la energía eléctrica hasta la útil en el aire comprimido.

2. Valores medidos

	Compresor						Estanque de baja presión	
	Presión	Velocid	Temperatura					
	Pd	n	tecbp	tsebp	tecap	tecap	tebp	DP
	[kp/cm2]	[rpm]	[°C]	[°C]	[°C]	[°C]	[°C]	[mmca]
1	7,0	499,0	20	49	26	89	34,5	488
2	7,1	500,0	20	50	26,5	90,5	36	496
3	7,2	498,5	20	50	26,5	90,5	37	510

Tabla 1. Valores medidos

Agua de refrigeración			Motor Eléctrico						
Temperatura		tiempo	Tensión	Corrientes			Potencia		Patm.
tea	tse	10 l	V	I1	I2	I3	W1	W2	
[°C]	[°C]	[s]	[V]	[A]	[A]	[A]	[kW]	[kW]	[mmHg]
18	25	77	372	17,4	15,4	14,6	6,55	3,36	756,9
18	25	76	373	17,3	15,3	14,5	6,62	3,4	756,9
18	25	75	372	17,6	15,3	14,5	6,65	3,35	756,9

Tabla 2. Valores medidos

3. Valores calculados

N elec	n m ele	N motor	N compr	NICBP	NICAP	NI	N per.m
kW	%	kW	kW	kW	kW	kW	kW
10,02	86	8,6172	7,927824	3,1562	2,5963	5,7558	1,4028

Tabla 3. Valores calculados.

N mec	n mec	N trans	Q t	Q SRI	Q cil	Naire	n gl SC	n compr
kW	%	%	kW	kW	kW	kW	%	%
2,17202	72,6025	92	3,844	0,556	3,2753	0,4721	4,8009	6,0535

Tabla 4. Valores calculados.

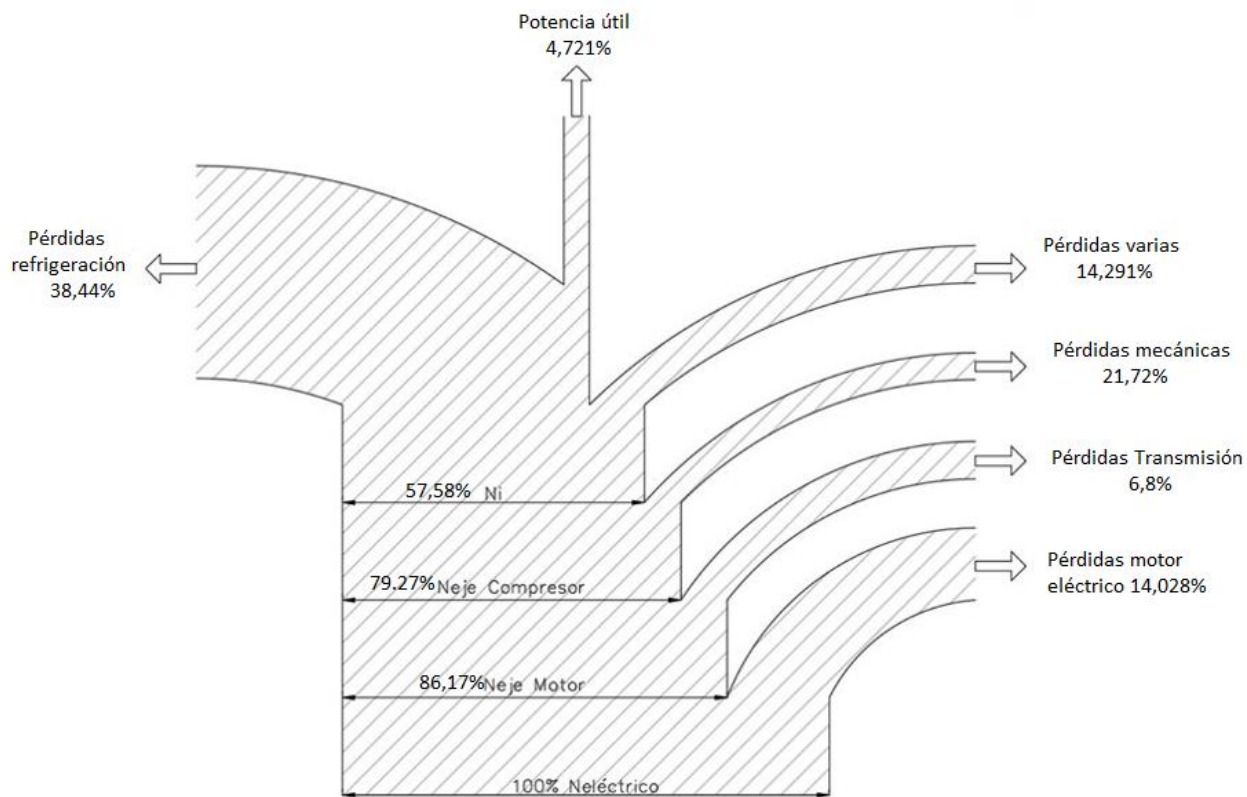
N elec	N motor	N per. m	N compr.	Ni CBP	Ni CAP
%	%	%	%	%	%
100	86,17	14,028	79,278	31,56	25,96

Tabla 5. Valores calculados.

Ni	N per. mec	Q total	Q SRI	Q cil	N aire
%	%	%	%	%	%
57,58	21,72	38,44	5,56	32,75	4,721

Tabla 6. Valores calculados.

4.1. Hacer un gráfico Sankey en que se muestre claramente la distribución de energía.



4.2. ¿El rendimiento global del sistema de compresión que comentario le sugiere?

Según lo obtenido, el rendimiento global del sistema es muy bajo. Esto es básicamente producto de las elevadas pérdidas en el sistema del cual podemos mencionar particularmente un alto valor para las pérdidas por refrigeración que corresponde a cerca de un 38%.

4.3. ¿El rendimiento global del compresor que comentario le sugiere?

Si bien, en comparación en otros sistemas o máquinas térmicas, el rendimiento puede ser bajo, para este tipo de máquinas el rendimiento cercano a 80% está dentro de lo esperado.

4.4. ¿Qué efecto produce el rendimiento considerado para la transmisión?

Primero, es importante mencionar que la transmisión, como lo dice la propia palabra, transmite energía del motor al compresor. Producto de esto, es evidente decir que, a mayor rendimiento, existe una menor pérdida de la transferencia de esta energía. Estas pérdidas pueden ser producidas por rozamiento, vibraciones, entre otras.

4.5. ¿Qué comentario le sugiere el calor total de refrigeración y sus componentes?

Producto del proceso de compresión de los gases que generan elevadas temperaturas, y que posteriormente, pueden dañar la máquina o sistema del compresor, estas deben ser refrigeradas, por tanto, se pierde energía en este proceso.

4.6. ¿Dónde está incluido el calor retirado por el aceite?

En pérdidas varias.