

Introducción.

El objetivo del presente proyecto consiste fundamentalmente en caracterizar el comportamiento de una turbomáquina, que se representará en una serie de representaciones gráficas que lo ilustren en todo su rango de funcionamiento, entendiendo el mismo como un determinado intervalo de gasto y de régimen de giro.

Las turbomáquinas estudiadas son dos compresores centrífugos centrífugos, comúnmente llamados soplantes, el comportamiento de un compresor puede evaluarse sin más que conocer como varía con el gasto de aire y el régimen de giro (variables independientes), la relación de compresión y el rendimiento isoentrópico.

El resto de variables que caracterizan el comportamiento de una turbomáquina pueden deducirse a partir de las dos anteriores, atendiendo a la definición de las mismas.

La relación de compresión es el cociente entre la presión (total) de salida y la de entrada; mientras que el rendimiento isoentrópico es el cociente entre el trabajo que desarrollaría una máquina ideal (en un proceso reversible) para obtener esa relación de compresión, y el que desarrolla la máquina real.

Extendiendo el objeto del estudio al conjunto formado por la turbomáquina, y el motor eléctrico que la acciona, es preciso también evaluar las variaciones de la potencia eléctrica consumida con el funcionamiento de la soplante.

Un segundo objetivo del proyecto consiste en justificar los resultados obtenidos mediante un modelo lo suficientemente preciso para que sea extrapolable a otros problemas similares. El objetivo de este modelo no es obtener unos resultados que se ajusten exactamente a los experimentales; es el de explicar el porque de los mismos cualitativamente, proporcionando la base teórica que justifique los resultados obtenidos en el laboratorio.

Sin este segundo objetivo el proyecto no iría más allá del mero análisis formal de unas cuantas series de datos.

Una vez que se ha alcanzado este objetivo, cabe preguntarse que posibilidades de mejora tiene el funcionamiento de las soplantes a estudio.

A este proceso se le llama optimización del diseño, y en el una vez que se han identificado las principales causas de mal funcionamiento, se estudian aquellas medidas que las atenúen en la medida de lo posible.

Una vez que se han llevado a cabo (sobre el papel), estas modificaciones del diseño, se usa el modelo desarrollado previamente para valorar las mejoras que se obtendrían con esta "máquina virtual".

Obviamente esto no podría hacerse si previamente no se hubiera desarrollado un modelo teórico, ya que mediante este podemos intuir como funcionará una turbomáquina que aún “no existe”.

Para comprobar la validez de esta hipótesis, y la bondad del nuevo diseño, debería llevarse el mismo a la práctica y volver a ser ensayado en laboratorio.