

RESUMEN

El propósito de este proyecto de investigación es el de mediante las ecuaciones de las curvas características de una familia específica de ventiladores centrífugos de alabes rectos atrasados, originar un programa informático donde la interface de usuario permita ingresar valores de caudal y presión total, para determinar la potencia necesaria del ventilador, velocidad del rotor, eficiencia y los parámetros geométricos, como el diámetro del rotor, que faciliten su construcción, diseñándolo como una turbomáquina hidráulica. Las curvas de rendimiento que se utilizaron fueron obtenidas de ensayos en laboratorios rusos debidamente equipados por analistas especializados que muestran principalmente las relaciones existentes entre el caudal y la velocidad específica, presión total, potencia y eficiencia. Para la presente investigación se utilizó un ventilador centrífugo de alabes rectos atrasados, por su mayor porcentaje de eficiencia y construcción económica, con el número de alabes predefinidos igual a 12 y una geometría preestablecida; pudiendo esta adaptarse a nuestros requerimientos mediante la ley de similitud de los ventiladores.

En los primeros apartados de este trabajo hay una introducción a los ventiladores centrífugos donde también se explica la interpretación de las curvas de rendimiento del ventilador centrífugo prototipo, los distintos parámetros geométricos y aerodinámicos. Se dan a conocer los parámetros de diseño, para posteriormente explicar el método empleado en la resolución de las ecuaciones del modelo matemático, así como el programa informático desarrollado. En apartados posteriores se muestran los resultados obtenidos, las curvas de rendimiento con sus respectivas ecuaciones, y las comparaciones realizadas entre los ventiladores centrífugos existentes.

PALABRAS CLAVES:

- **VENTILADOR CENTRÍFUGO**
- **CURVAS CARACTERÍSTICAS**
- **ALABES RECTOS ATRASADOS**
- **SOFTWARE**
- **MODELO MATEMÁTICO**

ABSTRACT

The purpose of this research project is by using the equations of the characteristic curves of a specific family of centrifugal fans with straight back blades, origin a computer program where the user interface allows input values of flow rate and total pressure, to determine the required power of the fan, rotor speed, efficiency and geometric parameters, such as the rotor diameter, to facilitate its construction, by designing it as a hydraulic turbomachine. The performance curves that were used were obtained from trials in in Russian laboratories properly equipped by specialized analysts that mainly show the relationship between the flow and the specific speed, total pressure, power and efficiency. A centrifugal fan of straight back blades displays a greater percentage of efficiency and economic construction, with the number of blades predefined equal to 12 and a predetermined geometry was used for this investigation and it can adequate to our requirements by the law of similarity of the fans.

In the first sections of this job are a brief introduction to the centrifugal fans with the interpretation of the performance curves of the prototype of centrifugal fan, different aerodynamic and geometric parameters are also explained. Released the design parameters for later explain the method to solve the equations of the mathematical model and the software developed. Later sections are showing the results, performance curves with their equations, and comparisons made between existing centrifugal fans.

KEYWORDS:

- **CENTRIFUGAL FAN**
- **CHARACTERISTICS CURVES**
- **STRAIGHT BACK BLADE**
- **SOFTWARE**
- **MATHEMATICAL MODEL**