

## RESUMEN

Por medio de este proyecto se pretende obtener una interfaz eficaz y sencilla para el diseño de ventiladores centrífugos con álabes rectos inclinados hacia atrás, lo cual se logrará mediante el desarrollo de un algoritmo matemático donde se relacionen las variables de diseño convencionales con el efecto de la erosión producida en los álabes y el impulsor del dispositivo. La familia de ventiladores se caracteriza por tener 12 álabes rectos inclinados hacia atrás con un ángulo  $B_1=16^\circ$  y  $B_2=45^\circ$ .

Las curvas características de la familia de ventiladores estudiada fueron obtenidas en laboratorios rusos equipados adecuadamente para los fines necesarios, por otro lado el estudio del índice de erosión se realizó por el Grupo de diseño de ventiladores ESPE.

En los primeros capítulos se tiene información general sobre ventilación, tipos de ventiladores y sus características, además del concepto de erosión y sus generalidades.

En los apartados siguientes se estudiará la caracterización del ventilador y el método para relacionar las variables gasodinámicas convencionales de diseño que son la presión, el caudal y la velocidad del rotor, con el índice de erosión del ventilador.

Finalmente se desarrolló un algoritmo matemático y el código en lenguaje Java que dispone de una interfaz simple y dinámica, donde el usuario procederá a ingresar los datos de las variables de diseño, se obtendrá un modelo general del ventilador centrífugo de álabes retrasados con sus dimensiones y el respectivo valor del indicador cualitativo de erosión según sea el caso.

Palabras clave:

- **VENTILADOR CENTRÍFUGO**
- **SOFTWARE**
- **ÁLABES RECTOS INCLINADOS HACIA ATRÁS**
- **EROSIÓN**
- **ALGORITMO MATEMÁTICO**

## **ABSTRACT**

Through this project it is intended to obtain an efficient and simple interface for the design of centrifugal fans with straight backward-inclined blades, which will be achieved through the development of a mathematical algorithm where conventional design variables are related to the effect of the erosion produced in the blades and the impeller of the device. The family of fans is characterized by having 12 straight backward inclined blades with an angle  $B1 = 16^\circ$  and  $B2 = 45^\circ$ .

The characteristic curves of the studied fan family were obtained in Russian laboratories adequately equipped for the necessary purposes; on the other hand, the erosion index study was carried out by the ESPE fan design group.

In the first chapters there is general information of ventilation, types of fans and their characteristics, as well as the concept of erosion and its generalities. In the following sections, we will study the characterization of the fan and the method to relate the conventional gasodynamic design variables, which are pressure, flow and rotor speed, with the fan erosion rate.

Finally, a mathematical algorithm was developed and the code in Java language that has a simple and dynamic interface, where the user will proceed to enter the data of the design variables, a general model of the centrifugal fan with delayed blades will be obtained with its dimensions and the respective value of the qualitative erosion indicator as the case may be.

Keywords:

- **CENTRIFUGAL FAN**
- **SOFTWARE**
- **STRAIGHT BLADES SLOPING BACK**
- **EROSION**
- **MATHEMATICAL ALGORITHM**