Facultad de Ingeniería, Arquitectura y Urbanismo

Escuela Académica Profesional de Ingeniería Mecánica Eléctrica

TESIS

REDISEÑO DE UN VENTILADOR ESPARCIDOR PARA LA CALDERA N°1 DE LA EMPRESA AGROINDUSTRIAL AZUCARERA DEL NORTE SAC, FERREÑAFE-CHICLAYO

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL EN INGENIERÍA MECÁNICA ELÉCTRICA

Autores:

Bach. Francis Manuel Meléndez Sánchez

Bach. Miguel Ángel Santisteban Yovera

Pimentel - 2015

RESUMEN

El presente trabajo de tesis, tiene como objetivo principal el rediseño de un ventilador centrifugo esparcidor, de rotor de álabes rectos, el cual es el encargado de inyectar aire adicional que se agrega a la caldera para lograr una mejor combustión en el caso de combustibles sólidos (bagazo).

Para nuestro rediseño hidráulico se utilizó las: leyes de semejanza, triangulo de velocidades y la ecuación de Euler para ventiladores. Con la ecuación de la caja logarítmica en coordenadas polares se diseñó la voluta o carcasa. El diseño mecánico se hizo en base a propiedades del material y catálogos comerciales.se realizó un FEA (Análisis de Elementos Finitos) del ventilador en el software Solidworks; también se elaboró un plan de mantenimiento y evaluación económica utilizando los parámetros VAN y TIR.

Finalmente, el resultado obtenido de esta investigación es un ventilador centrifugo esparcidor de álabes rectos, con material de fabricación ASTM A36 con una eficiencia de 0.84, que deberá proporcionar una presión total de 2486.01 Pa, a un caudal de 2.32 m^3/s, el cual es accionado directamente por un motor girando a una velocidad de 1800 rpm, Polos=4, Potencia= 15 HP y f=60HZ.

ABSTRACT

This thesis, whose main objective is the redesign of a centrifugal fan spreader, straight blades rotor, which is responsible for injecting additional air to the boiler is added for better combustion in the case of solid fuels (bagasse).

For our hydraulic redesign we used: laws of similarity, triangle of speeds and the Euler equation for fans. With the equation of the logarithmic polar coordinate box or scroll casing designed. The mechanical design was based on material properties and catalogs comerciales.se made a FEA (Finite Element Analysis) fan in the SolidWorks software; a maintenance plan and economic assessment using the VAN and TIR parameters were also developed.

Finally, the result of this research is a centrifugal fan blades straight spreader with ASTM A36 manufacturing material with an efficiency of 0.84, which should provide a total pressure of 2486.01 Pa, at a flow rate of 2.32 m^3 / s, which It is directly driven by a motor rotating at a speed of 1800 rpm, Poles = 4 HP, Power = 15, f = 60Hz.