



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA

**ESCUELA ACADÉMICA PROFESIONAL DE INGENIERÍA
MECÁNICA**

***“DIMENSIONAMIENTO DE UN SISTEMA DE
RECUPERACIÓN DE CALOR A PARTIR DEL CONDENSADO
DE PURGAS DE CALDERA PIROTUBULAR DE 1000 BHP EN
PLANTA PESQUERA”***

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE
INGENIERO MECÁNICO**

AUTOR:

Paredes Gonzales Gonzalo Vladimir

ASESOR:

Ing. Paredes Rosario Raúl

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Generación, transmisión y distribución de energía

**TRUJILLO-PERÚ
2015**

RESUMEN

La presente tesis busca determinar el dimensionamiento del sistema de Recuperación de Calor a partir del condensado de las purgas de calderas para obtener beneficios energéticos y económicos. El estudio se aplicó a las purgas de las calderas de la Planta Pesquera Hayduk S. A, la cual cuenta con 7 calderas con una potencia de 1000 y 1300 BHP. Para dimensionar el sistema fue necesario recopilar datos de las características de operación de sus calderas y las dimensiones de los lugares libres que cuenta la planta para instalar los equipos, luego se realizó una estimación de la cantidad de condensado purgado que se diseñó al alcantarillado, así mismo se consideró una secuencia de cálculo y estimaciones para predecir la cantidad de vapor flash generado, definiendo la mejor opción del uso a dar. Después de una búsqueda de proveedores de estos sistemas se decidió dimensionar y/o seleccionar los elementos que intervienen en la instancia del sistema de recuperación. Finalmente se realizó una serie de cálculos energéticos para dimensionar toda la red de tuberías y aislamiento de la misma. Por otro lado se determinó que después de la instalación del sistema de recuperación la eficiencia aumentaba entre 0.727 a 0.784 % por caldera y que el combustible disminuía en 0.84% por caldera produciendo un ahorro anual de 224 924.37 Ns. El cual representa el 52.3% del dinero perdido por causa del purgado en calderas. Con los resultados obtenidos se logró el dimensionamiento de detalle de todos los equipos y accesorios que se requieren para la instalación y obteniendo una fuerte repercusión energética, ya que se recupera más de la mitad de la energía de las purgas y el retorno de la inversión en menos de 3 meses.

Finalmente con la finalidad de aumentar la seguridad económica del proyecto los resultados del VAN y el TIR fueron bastantes altos por lo que la propuesta de mejora es rentable y aceptable.

Palabras Claves: Purga, Caldera, Vapor-Flash, Recuperación, Calor y Dimensionamiento.

ABSTRACT

This thesis seeks to determine sizing Heat Recovery System from the purges condensate boiler for energy and economic benefits. The study their applied to purging of the boiler plant fish Hayduk S. A, which has 7 boilers with a capacity of 1000 and 1300 BHP. For dimensional system was necessary to collect data on the characteristics of operating their boilers and dimensions free places available to the plant to install equipment, then an estimate of the amount of condensate was performed purged that is designed to sewer and same sequence calculation and estimates are considered to predict the amount of flash steam generated by defining the best option to use. After a search of suppliers of these systems it was decided to size and / or select the elements involved in the instance of the recovery system. Finally a series of energy calculations were done to scale across the piping and isolation thereof. Furthermore it was found that after installing the system recovery efficiency increased between 0727-0784% boiler and fuel decrease by 0.84% per boiler producing annual savings of 224 Ns 924.37. Which represents 52.3% of the money lost through boiler blowdown. With the results sizing detail of all equipment and accessories required for installation and obtaining a high energy impact was achieved, since more than half of the energy of the purges and the return on investment is recovered less than 3 months.

Finally in order to increase the economic security of the project results VAN and TIR were quite high so the proposed improvement is cost effective and acceptable.

Keywords: Purge, Boiler, Steam-Flash, Recovery, Heat and sizing.