

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SANTA

FACULTAD DE INGENIERIA

ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA EN ENERGÍA



“MEJORAMIENTO DE LA EFICIENCIA DE LA CALDERA DE ALTO HORNO DE SIDERPERU MEDIANTE LA IMPLEMENTACIÓN DE UN PRECALENTADOR DE AIRE CON LOS GASES DE COMBUSTIÓN”

TESISTA: BACHILLER ORTIZ VARAS RUTH ERLINDA

ASESOR: MG. HUGO ROLANDO CALDERÓN TORRES

NUEVO CHIMBOTE – PERU

2010

RESUMEN

El presente informe de investigación, demuestra la factibilidad técnica y económica en realizar la implementación de un precalentador de aire utilizando los gases de combustión la Caldera del Alto Horno de la Empresa SIDERPERÚ, con la finalidad de mejorar su eficiencia y obtener un ahorro en el consumo de petróleo residual R – 500.

Se aplicaron los métodos para el análisis de los gases de combustión de la Caldera del Alto Horno, con un analizador ORZAT, determinando la temperatura de los gases de combustión en 608 °F y cuantificando el flujo másico de los gases de combustión en 68061.1167 lb.gases/h.

Se realizó el balance de energía en el precalentador de aire donde se determinó que el flujo másico del aire es 28271.7904 lb.aire/h y la temperatura de salida del aire del precalentador es 257.26 °F.

Se realizaron los cálculos correspondientes para determinar el nuevo consumo de petróleo residual R-500, obteniéndose un ahorro de 41851.68 Gal._{R-500}/año, equivalente a 60998.4 \$/año.

Se realizaron los cálculos para el diseño del precalentador de aire, donde se determinó el diámetro de la coraza en 39”, el diámetro de los tubos en 1½”, el número de tubos en el precalentador de aire siendo 151 tubos.

ABSTRACT

The present report of investigation, demonstrates the technical and economic feasibility in realising the implementation of an air preheater using the stack gases the Boiler of the High Furnace of Company SIDERPERÚ, in order to improve its efficiency and to obtain a saving in the residual petroleum consumption R - 500.

The methods for the chemical agent analysis of combustion of the Boiler of the High Furnace were applied, with an analyzer ORZAT, determining the temperature of stack gases in 608 °F and quantifying the mass flow of stack gases in 68061.1167 lb.gases/h.

The energy balance was realised in the air preheater where it determined that the mass flow of the air is 28271,7904 lb.aire/h and the outlet temperature of the air of the 257,26 preheater is °F.

The corresponding calculations were realised to determine the new residual petroleum consumption R-500, obtaining themselves a saving of 41851,68 Gal.R-500/año, equivalent to 60998,4 \$/año

The calculations for the design of the air preheater were realised, where the diameter of the armor in 39 was determined”, the diameter of the tubes in 1 ½”, the number of tubes in the air preheater being 151 tubes.