

ADAPTACION SISTEMA
DE ALIMENTACION
DE JUGO TIPO SHAPMAN
A VASOS EVAPORADORES

Autor principal: LORENZO MACEO MREVE
Brigada de Pailería

Septiembre de 2016
Año 58 de la Revolución

ADAPTACION SISTEMA DE ALIMENTACION DE JUGO TIPO SHAPMAN A VASOS EVAPORADORES

Autor Principal: Lorenzo Maceo Revé
Brigada de Pailería
Oxicortador
Soldador
Ayudante

Septiembre de 2016
Año 58 de la Revolución

PORCIENTO DE PARTICIPACION EN LA REALIZACION DEL TRABAJO
ADAPTACION SISTEMA DE ALIMENTACION DE JUGO TIPO SHAPMAN A
VASOS EVPORADORES EN LA UEB CENTRAL ARGEO MARTINEZ.

Impacto Económico ----- (2016/2017) ----- \$ 358661.84

Nombres y Apellidos	CI	% de Participación	Firma
Lorenzo Maceo Revé -----	63060628601 -----	61.0 % -----	
Pedro Merencio Suarez --	61080116707 -----	13.0 % -----	
Adonis Ramírez Ramírez -	81011925622-----	13.0 % -----	
Bernardo González Griñan -	60082027303 -----	13.0 % -----	
TOTAL -----		100.00 %	

**TRABAJO: ADAPTACION SISTEMA DE ALIMENTACION DE JUGO TIPO
SHAPMAN A VASOS EVPORADORES**

DECLARACIÓN EXPRESA DEL JEFE INMEDIATO

Yo: **Roberto Pascual Miranda** , Dtor. UEB Argeo ratifico el efecto económico arrojado y los beneficios que ha traído para la Empresa al incrementarse el viraje de carros de caña y disminuir el tiempo de operación en la basculación de los mismos, conllevando a una mejor estabilidad en el cumplimiento de molida horaria.

Roberto Pascual Miranda
Dtor. UEB Argeo Martínez

RESUMEN

El trabajo consistió en la adecuación en nuestra UEB de la instalación del sistema SHAPMAN de alimentación del jugo a los Pre Evaporadores y Vasos Evaporadores en sustitución de la alimentación tradicional ortogonal de circulación de jugo de forma turbulenta a forma laminar mediante la instalación de tubería directa en el fondo de la calandria y mediante un deflector provocar la alimentación del jugo de forma laminar y con ello conseguir la alimentación hacia los tubos de la calandria en forma de película ascendente conllevando a ello a una mejor transferencia de temperatura y por consiguiente un ahorro sustancial en el consumo de vapor de escape ascendente hasta más de un 5.0 % del mismo.

Con este trabajo se logró una mejor estabilidad en el trabajo del cuádruple efecto a tal punto que se pudieron obtener Brix en meladura por encima de los 60° Br con la siguiente mejoría de trabajo en los tachos traducido en mayor y mejor producción de azúcar.

Como resultado del ahorro en el consumo de vapor en el área de Evaporación por la instalación de este sistema conllevó a un ahorro sustancial de hasta un 5.0 % del mismo lo que conllevó a poder generar extra una cantidad de energía eléctrica de 188.0 Kw/hr, que en los 105.6 días de zafra efectiva que comprendió la misma representaron una generación adicional de 476.39 mW que a los precios actuales de 0.77\$/kW representa un monto de **\$ 366821.84** que al descontarle los insumos y mano de obra que intervinieron en la construcción y montaje arroja un efecto económico de **\$ 360710,42.**

ANTECEDENTES.

Desde hace más de 40 años el sistema de alimentación de jugo a los Pre Evaporadores y Vasos Evaporadores se realizan mediante sistemas de flujo turbulento por el sistema de alimentación ortogonal a través de toberas distribuidas en todo el diámetro del fondo de los vasos conllevando esto a una alimentación uniforme pero de forma no laminar.

El Sistema de alimentación SHAPMAN no es nuevo pues está escrito en el manual de HUGHOT, es una de las formas de alimentación del jugo hacia estos equipos de transferencia de calor el realizarlo de una forma laminar en forma de película cuyo principio se aplica en los equipos de alta tecnología de punta en evaporación como es el caso de los Evaporadores PFD (Película Fina Descendente) actualmente desarrollados en los Centrales de Brasil, en el que jugo circula de forma ascendente por las paredes de los tubos de la calandria, en este caso es parecido pero sin circulación forzada del jugo va de forma ascendente.

Para el caso nuestro ha sido adaptado a las condiciones reales de la instalación de nuestros equipos y a dado los resultados esperados con el consiguiente ahorro del consumo de vapor e incremento en la capacidad de generación eléctrica.

DESARROLLO

Características técnicas del Área de Evaporación:

1.5.2. Área de Evaporación.

El esquema de trabajo de esta área es como sigue: Dos Pre Evaporadores trabajando en paralelo sus calandrias con vapor de escape procedente de la Planta Eléctrica y en serie por el jugo proveniente de las bombas de jugo defecado, con extracción de vapor a Pre N° 1 a línea general de escape, en el Pre N° 2 a calentadores rectificadores y destilería, extracción de vapor del Vaso N° 1 del cuádruple a calentadores primarios y extracción de vapor en cada cuerpo al siguiente. Superficie en Pre Evaporadores: 2321.7 M² / Superficie en Cuádruple Efecto: 2382 M²

1. Pre Evaporador N° 1 (ET: Bueno)

Tipo: BDM / Sc= 1625 M² / Pcal= 1.4 Kg/cm² / Tcal= 125 ° C / Pcpo= 0.7 Kg/cm² / Tcpo= 110 ° C / Vcal= VE Pta. Eléct. / Ext.= LGVE

2. Pre Evaporador N° 2 (ET: Regular)

Tipo: Leonard / Sc= 696.7 M² / Pcal= 1.4 Kg/cm² / Tcal= 125 ° C / Pcpo= 0.7 Kg/cm² / Tcpo= 110 ° C / Vcal= VE Pta. Eléct. / Ext.= Calentadores Rectificadores y Destilería Cuádruple Efecto.

3. Vaso Evaporador N° 1 (ET: Bueno)

Tipo: Honolulu / Sc= 627 M² / Pcal= 0.56 Kg/cm² / Tcal= 110 ° C / Pcpo= 0.14 Kg/cm² / Tcpo= 95 ° C / Vcal= LGV. Veg. / Ext.= Calentadores Primarios y a Vaso N° 2

4. Vaso Leonard N° 2 (ET: Regular)

Tipo: Leonard / Sc= 585 M² / Pcal= 0.14 Kg/cm² / Tcal= 95 ° C / Pcpo= 0.069 Kg/cm² / Tcpo= 75 ° C / Vcal= V. Veg. del Vaso N° 1 / Ext.= A Vaso N° 3

5. Vaso Leonard N° 3 (ET: Malo)

Tipo: Leonard / Sc= 585 M² / Pcal= 0.069 Kg/cm² / Tcal= 75 ° C / Pcpo= 0.62 Kg/cm² / Tcpo= 65 ° C / Vcal= V. Veg. del Vaso N° 2 / Ext.= A Vaso N° 4

6. Vaso Leonard N° 4 (Melador) (ET: Malo)

Tipo: Leonard / Sc= 585 M² / Pcal= 0.62 Kg/cm² / Tcal= 65 ° C / Pcpo= 0.86 Kg/cm² / Tcpo= 55 ° C / Vcal= V. Veg. del Vaso N° 3 / Ext.= A Condensador del Cuádruple

7. Condensador del Cuádruple Efecto.

Tipo: MECA / Díam.= 1.98 mts

GASTOS INCURRIDOS EN LA INSTALACION DE LA ALIMENTACION
SHAPMAN.

Fuerza de trabajo utilizada para modificación de la Plataforma de Virador Camiones (Normas tomadas del MAINPACK) (GR2)						
Brig. Nº	Especialidad	Integrantes	Salario (MN)	Jornadas	Total	Norma Nº
29	Pailería	J' Brigada	17.76	60	1065,60	722
		Soldador	14.08		844,80	
		Oxi Cortador	14.00		840.00	
		Ayudante	13.76		825,60	
		Ayudante	12.08		724.80	
TOTAL DE GASTOS					4300,80	

Materiales consumidos en la modificación. (GR2) (Precios tomados del listado de precio de la captación de la demanda de ZETI)					
Nº	Materiales	U/M	Prec./Unit. (MN)	Total (MN)	Nº Vale Almacén
1	Oxigeno	49.0 M ³	2.09/ M ³	102.41	
2	Acetileno	18.0 M ³	4.07/ M ³	73.26	
3	Electrodos E-6013 (4 mm)	50 (kg)	1.74/kg	87.00	
3	Viga I - 200.	2.5 Tn	340.94/Tn	977,35	
4	Angular 100 x 100	1.0 Tn	570.00/Tn	570.00	
SUB TOTAL				1810,02	

GASTOS INCURRIDOS POR EL CONSUMO DEL SEN. (GR1)					
Nº	Energía Eléctrica Aportada	U/M	Prec./Unit. (MN)	Total (MN)	
1	476.39	MW/Zafra	770.0 \$/MW	366821.24	
SUB TOTAL				366821.24	

EFFECTO ECONOMICO APORTADO

Como resultado de esto se deduce un Efecto Económico a partir de la aplicación de la formula del caso N° 1 de la resolución 30 de la ley 38 del trabajo con la ANIR.

$$Ee = (GR1 - GR2) Q2$$

Donde:

GR1-Es la sumatoria de los ahorros logrados con la innovación

GR2-Es el gasto en fuerza de trabajo y materiales.

Q2-Es la cantidad de veces que se ejecuto la solución.

$$GR1 = \$ 366821.24 = \$ 366821.24$$

$$GR2 = \$ 4300,80 + \$ 1810,02 = \$ 6110,82$$

$$Ee = (\$ 366821.24 - \$ 6110,82) \times 1 = \$ 360710,42$$

CONCLUSIONES

- Se logra el objetivo trazado, el que fluya el flujo de jugo de una forma laminar ascendente a través de la tubería de Cu de la Calandria de los Vasos Evaporadores, aumentando la superficie de transferencia y disminuyendo el consumo de vapor hasta un 5.0 %.
- Debido a este ahorro de vapor este se convierte en la Planta Eléctrica en un incremento en la generación de electricidad de hasta 1880 kW/hr.
- Se mejora la calidad de la extracción de la meladura al concentrarse hasta los 60° Brix lo que conlleva a un mejor trabajo en la Fabricación de Azúcar.

RECOMENDACIONES

- Completar el sistema del gran cuádruple Bauzá, faltando solo introducir presión a la calandria del Vaso N° 1 del cuádruple y eliminando el sistema de bombeo de jugo al segundo vaso el que iría por diferencia de presión.

PALABRAS CLAVES: TIEMPO PERDIDO HASTA LOS MUERTOS LO LLORAN

KEY WORDS: LOST TIME UNTIL THE DEADS CRIES HIM



UEB CENTRAL AZUCARERO “ARGEÓ MARTÍNEZ “

**05 de septiembre de 2017
“Año 59 de la Revolución”**

**TRABAJO: ADAPTACION SISTEMA DE ALIMENTACION DE JUGO TIPO
SHAPMAN A VASOS EVPORADORES**

DECLARACIÓN EXPRESA DEL JEFE INMEDIATO

Yo: **Violeta Mesa Castillo**, jefe del autor principal **Lorenzo Maceo Revé** acredito que obtuvo su propuesta adicional a sus funciones laborales que desempeña como **J' Brigada Pailería**

Ratifico el efecto económico arrojado y los beneficios que ha traído para la Empresa al incrementarse el viraje de carros de caña y disminuir el tiempo de operación en la basculación de los mismos, conllevando a una mejor estabilidad en el cumplimiento de molida horaria.

Violeta Castillo Mesa

Dtra Gral. Emp. Azucarera Gtmo.

UEB CENTRAL AZUCARERO “ARGEÓ MARTÍNEZ “

05 de septiembre de 2017
“Año 59 de la Revolución”

**TRABAJO ADAPTACION SISTEMA DE ALIMENTACION DE JUGO TIPO
SHAPMAN A VASOS EVPORADORES**

AVAL DE LAS COMISION TECNICA EVALUADORA.

La comisión técnica evaluadora en reunión efectuada para el análisis de la valoración del trabajo presentado, ratifica que la aplicación de este ha dado los resultados expuestos en el mismo.

Consideramos que reúne todos los requisitos exigidos por la parte económica para ser aprobada la remuneración que corresponde según la Ley 38.

DICTAMEN TÉCNICO

Los miembros de la Comisión de Evaluación Técnica en reunión efectuada en el año 2017, del mes de Septiembre día 02 .

Dictaminamos

Que la propuesta sea reconocida como Innovación___X___ o Racionalización___ , por cumplir lo establecido en: Ley 38.

Se propone para su registro como:

Modelo Industrial: Si_X_ No__

Pedro Espalter Más
Jefe Grupo Técnico
Jefe Comisión

Leonel Ramírez Durand
Esp. en Molinos
Miembro Comisión

Roberto Pascual
Dtor. UEB A. Mtnez
Miembro Comisión



UEB CENTRAL AZUCARERO “ARGEÓ MARTÍNEZ “

**05 de septiembre de 2017
“Año 59 de la Revolución”**

**TRABAJO: ADAPTACION SISTEMA DE ALIMENTACION DE JUGO TIPO
SHAPMAN A VASOS EVPORADORES**

AVAL DEL PCC Y SINDICATO AZUCARERO.

Por la presente acreditamos los resultados obtenidos con este trabajo y el efecto económico arrojado para la Empresa

Y para que así conste

Raúl Orlis Fernández

Sec. PCC de la UEB

Irrael Rouseaux Manfarrol

Sec. Buró Sindical