

	INFORME TÉCNICO		
	ANÁLISIS CAUSA – RAÍZ DE FALLO EN SELLO MECÁNICO AFTON PUMPS		
	OS: 145188	AREA: CLOSED DRAIN	P19-319-INF-005-0

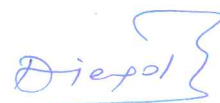

INFORME TÉCNICO


ANÁLISIS CAUSA – RAÍZ DE FALLO EN SELLO MECÁNICO AFTON PUMPS

SERVICIO ESPECIALIZADO PARA MONTAJE Y PUESTA EN SERVICIO

CLOSED DRAIN V-510B (EPF).


16 DE SEPTIEMBRE DE 2020

Diego  

	INFORME TÉCNICO ANÁLISIS CAUSA – RAÍZ DE FALLO EN SELLO MECÁNICO AFTON PUMPS		
	OS: 145188	AREA: CLOSED DRAIN	P19-319-INF-005-0

1.	ANTECEDENTES	3
2.	OBJETIVO.....	3
3.	ANÁLISIS DE FALLOS	3
3.1.	Bomba GSV 4X8 AFTON	3
3.2.	Sello mecánico JOHN CRANE.	4
4.	CONCLUSIONES.	7
5.	RECOMENDACIONES.	7

Diego J. 


 PIL Proctek Group Company PETROAMAZONAS EP	INFORME TÉCNICO		
	ANÁLISIS CAUSA – RAÍZ DE FALLO EN SELLO MECÁNICO AFTON PUMPS		
	OS: 145188	AREA: CLOSED DRAIN	P19-319-INF-005-0

1. ANTECEDENTES.



En las instalaciones de la compañía PETROAMAZONAS EP bloque EPF se encuentran instaladas dos bombas verticales modelos GSV4X8 marca AFTON con TAG: P-510B-1 / P-510B-2 en área de CLOSED DRAIN correspondientes a la orden de servicio OS: 145188 adjudicada a la compañía PIL Automation. Estas luego de un lapso corto de funcionamiento presentaron fugas y liqueos de producto por el sello mecánico y excesivas vibraciones por lo que se requiere un análisis a detalle del causante.


2. OBJETIVO.



Describir de forma clara y resumida las causas que originaron el daño prematuro del sello mecánico, así mismo la razón por la presencia de vibraciones excesivas en las bombas P-510B-1/2.

3. ANALISIS DE FALLOS

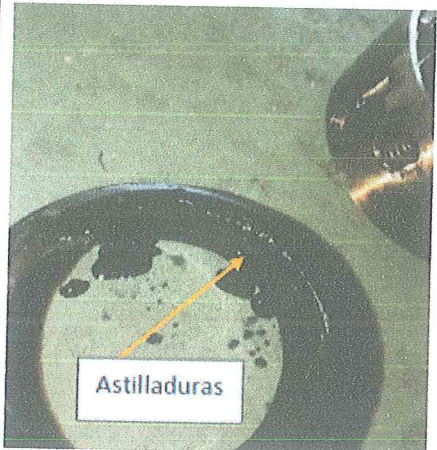
3.1. Bomba GSV 4X8 AFTON

#	Problema Observado	Evidencia	Causa Raíz	Solución
1	Juego radial de eje mayor a 1mm	<p>Existe desgaste excesivo en el buje de carbono que centra el eje, además se encuentra con ralladuras profundas.</p>  <p>Fig. 1</p>  <p>Fig. 2</p>	Fluido con sólidos de tamaño excesivo crean efecto abrasivo en buje de carbono desgastándolo y deformándolo.	Eliminar sólidos en suspensión al igual que sedimentos propios del fluido en reposo.
2	Vibraciones excesivas al arranque de	Existe instalada una malla filtrante de paso muy fino superpuesta en canastilla.	Fluido con viscosidad excesiva debido al	Calentar y agitar fluido para reducir

	INFORME TÉCNICO ANÁLISIS CAUSA – RAÍZ DE FALLO EN SELLO MECÁNICO AFTON PUMPS		
	OS: 145188	AREA: CLOSED DRAIN	P19-319-INF-005-0

	bomba.	 Fig. 3	enfriamiento del mismo, y la sedimentación de sólidos supera la capacidad de filtración de canastilla creando una obstrucción en succión que obliga a la bomba a tomar fluido de cámaras superiores y de menor densidad. Creando Cavitación	viscosidad. Mantener en movimiento el fluido estático para evitar sedimentación y formación de lodos.
3	Vibraciones excesivas en Bombas	Existe desgaste excesivo en buje de carbono de la primera etapa en la línea de succión de la bomba P-510B-1/2.  Fig. 4	Fluido con sólidos de tamaño excesivo crean efecto abrasivo en buje de carbono desgastándolo y deformándolo.	Eliminar sólidos en suspensión al igual que sedimentos propios del fluido en reposo.

3.2. Sello mecánico JOHN CRANE.

#	Problema Observado	Evidencia	Causa Raíz	Solución
1	Liqueo y fuga de producto en carcasa de bomba	Caras rotativas presentan fracturas en la pista de sellado. 	Niveles excesivos de vibración producida por bomba. Presencia de sólidos abrasivos en fluido. Solidificación de producto, y sedimentos por permanencia estática del mismo.	Instalar plan ambiental 62, mismo que se encargara de lavar las caras del sello cada que la bomba se detenga evitando acumulación de sólidos que puedan rayan u obstruir el funcionamiento del sello.

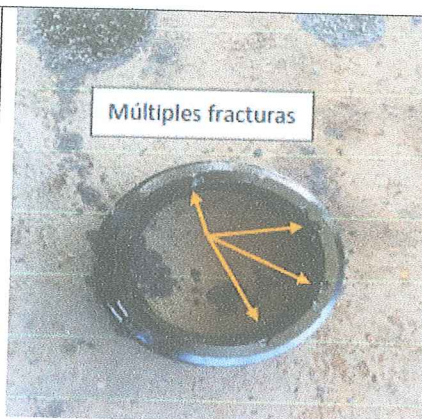


Fig. 5

Caras estacionarias presentan huellas fonográficas pronunciadas en pista de sellado.

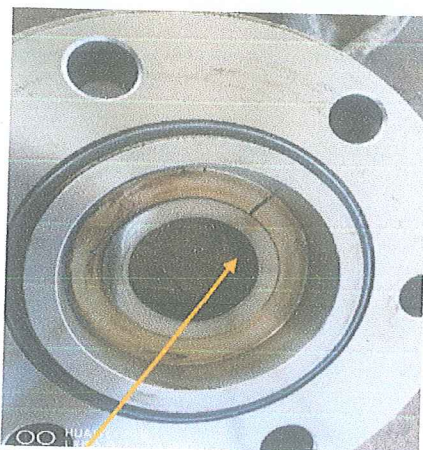
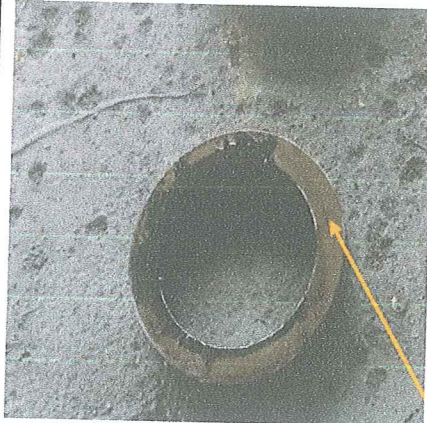


Fig. 6

Los resortes se encuentran obstruidos

Eje de bomba sobrecalentado por fricción excesiva entre buje de carbono y eje.

Eliminar vibraciones excesivas producidas por la bomba.



Fig. 7

O-ring cara rotativa se encuentra deformado y endurecido por altas temperaturas.




Fig. 8

O-ring de camisa de sello presenta desprendimiento de material y deformación.

Diego

AP


 PIL Proctek Group Company PETROAMAZONAS EP	INFORME TÉCNICO		
	ANÁLISIS CAUSA – RAÍZ DE FALLO EN SELLO MECÁNICO AFTON PUMPS		
	OS: 145188	AREA: CLOSED DRAIN	P19-319-INF-005-0



4. CONCLUSIONES.

- Al momento no se puede garantizar el correcto funcionamiento de las bombas P-510B-1/2, ni tampoco el buen funcionamiento de los nuevos sellos mecánicos Chesterton Modelo 1810, esto debido a que las condiciones y características del fluido difieren con las características del fluido con que fueron diseñadas las Bombas. Como antecedente se aclara que las bombas fueron diseñadas en base al data sheet proporcionado por PAM (Ver figura 10), quién desarrolló la ingeniería Conceptual y básica del presente proyecto.

Fig. 10.


 SUMP PUMPS (CENTRIFUGAL PUMPS)		DATA SHEET NO.: 12IXXX-EPF-20-DS-001 PAGE 1 OF 4	
C 20-Nov-18 REV. DATE		Issued for Approval DOCUMENT STATUS	
		LV	VA
		CHK	CHK
GENERAL INFORMATION			
1 NOTE: <input type="radio"/> INDICATES INFORMATION TO BE COMPLETED BY PURCHASER <input type="checkbox"/> BY MANUFACTURER <input checked="" type="checkbox"/> BY MANUFACTURER OR PURCHASER			
2 Applicable to: <input checked="" type="radio"/> Proposals <input type="radio"/> Purchase <input type="radio"/> As Built			
3 Client: PETROAMAZONAS EP			
4 Item No.: P-001 / P-002			
5 Site: BLOQUE 12			
6 Service: Process Sump Pump (Crude Oil)			
7 Size & Type: Size by Vendor/Vertical Sump Pump			
8 Pump Mfr.: ASME B73.1M			
9 Type of Pump: <input type="radio"/> ASME B73.1M <input type="radio"/> ASME B73.2M <input checked="" type="radio"/> Vertical Turbine Pumps <input type="radio"/> Submersible Pumps <input type="radio"/> Sump Pumps			
LIQUID PROPERTIES		OPERATING CONDITIONS	
10 Liquid: Water+Oil		Capacity (US gpm): Normal 300 Rated 300	
11 Pumping Temperature (°F): Normal 100 Max. 140 Min. 80		Suction Pressure (psig): Normal 0	
12 Specific Gravity @ 140 °F 1.00		Discharge Pressure (psig): Max. 150 Rated 130	
13 Vapor Pres. (psia) @ 100 °F 12.00		Differential Pressure (psi) 130	
14 Viscosity (cP) @ 120 °F 200		Differential Head (ft.) 300	
15 Corrosion/Erosion Caused By Water+Oil		NPSH Available (ft.) 5 FT	
16 <input type="radio"/> H ₂ S Concentration (WPPM) IIA		Hydraulic Power (HP) 23,0	
17 <input type="radio"/> NH ₃ Concentration (WPPM) IIA		Remarks:	
18 Liquid <input checked="" type="radio"/> Hazardous <input checked="" type="radio"/> Flammable		SITE CONDITIONS	
		Temp (°F) Max. 104 Min. 50	
		Rel. Hum. (%) Max. 99,9 Min. 90	
		Altitude (Ft.) 955	
		<input type="radio"/> Indoor <input type="radio"/> Heated <input type="radio"/> Roof	
		<input checked="" type="radio"/> Outdoor <input checked="" type="radio"/> Unheated <input type="radio"/> Sun	
		Area Classification Classified	
		Class 1 Div I	
		Other	
		Remarks:	

5. RECOMENDACIONES.

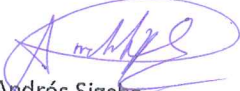

- Instalar un sistema de calentamiento del fluido que cumplan los 200 grados Fahrenheit.
- Mantener el fluido en estado dinámico para evitar sedimentaciones y formación de lodos imposibles de succionar por las bombas mediante un sistema de paletas mixer.

Diego

7

	INFORME TÉCNICO		
	ANÁLISIS CAUSA – RAÍZ DE FALLO EN SELLO MECÁNICO AFTON PUMPS		
	OS: 145188	AREA: CLOSED DRAIN	P19-319-INF-005-0

- Instalar un sistema Strainer con impulsión de bombas booster en líneas antes de CLOSED DRAIN.
- Instalar un plan ambiental 62 en sellos mecánicos automatizado para lavado o flush de partículas sólidas en caras.

Elaborado por:  Ing. Andrés Sigcha PIL – Supervisor Mecánico	Recibido por:  Ing. Cesar Alvares/Diego Padilla PAM – Superintendente FIC
--	--