



Informe Reparación Codos Monoboya

CLIENTE	OLEODUCTO CENTRAL S.A.
LUGAR DE REPARACIÓN	TERMINAL COVEÑAS
ACTIVIDAD	REPARACION CODOS STRING 1 Y 3 MONOBOYA
TIPO DE FIBRA	FIBRA DE CARBON TITANWRAP
FECHA DE REPARACIÓN	AGOSTO 6 DE 2014

ANTECEDENTES

El lunes 28 de Julio de 2014 OCENSA, por medio de la Ing. Maria Fernanda Contreras se solicita diseño y cotización con material compuesto TitanWrap para reparar los codos de los String 1 y 3 de la monoboya, los cuales durante una inspección previa se valoró la perdida de espesores que presentaban cada uno. Con la información obtenida de la inspección y diligenciado el formato “hoja de levantamiento” (ver Anexo) se obtuvo un preliminar para el diseño de las respectivas reparaciones y emisión de presupuesto inicial. Posteriormente la Ocesa solicita visita a campo para la verificación de las reparaciones a realizar.

INSPECCION EN CAMPO

El 30 de julio de 2014 se realizó la inspección solicitada por OCENSA, donde se verificó las áreas y ubicaciones descritas en el formato “hoja de levantamiento”, además se encontró un área adicional de 17 cm x 20 cm a reparar en el String 3. Se compartió esta información con los Ingenieros Ma. Fernanda Contreras, Alex Malagon y Julian Gomez.



Informe Reparación Codos Monoboya

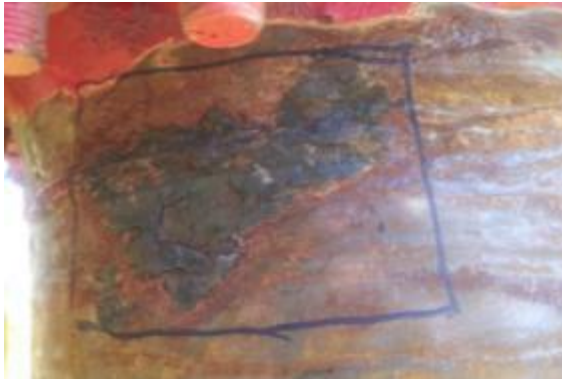


Foto No. 1 Perdida de espesor por corrosión externa en área paralela al cordón de soldadura en la posición horario de las 06:00 en codo del String 1



Foto No. 2 Perdida de espesor por corrosión externa en área paralela al cordón de soldadura en la posición horario de las 04:00 en el codo del String 1



Foto No. 3 Perdida de espesor por corrosión externa en área ubicada a aproximadamente 7 cm del cordón de soldadura en la posición horario de las 06:00 en codo del String 3



Foto No. 4 Perdida de espesor por corrosión externa en área paralela al cordón de soldadura en la posición horario de las 06:00 en el codo del String 3

DISEÑO

Basado en la normativa ASME PCC-2, se obtuvo que para recuperar el MAOP de los codos de los String 1 y 3 se requieren 4 vueltas, ver hoja de diseño anexa.

APLICACIÓN

El 6 de Agosto se realizó la reparación de los codos, la preparación de superficie estuvo a cargo de personal contratista de OCENSA, INTTECH PETROGROUP recibió la limpieza para poder proceder con la instalación de la fibra de carbono TitanWrap.



Informe Reparación Codos Monoboja

A continuación se muestra el proceso de aplicación en el codo del String 3 donde se repararon 2 defectos de $50\text{ cm} \times 17\text{ cm}$ y $17\text{ cm} \times 20\text{ cm}$, obteniendo una longitud total de reparación de 46 cm .



Foto No. 5 Preparación de superficie obtenida.



Foto No. 6 Mezcla del epoxico de relleno



Foto No. 7 Aplicación de la masilla de relleno al área con pérdida de espesor por corrosión.



Foto No. 8 Aplicación de epoxico imprimante alrededor de todo el perímetro.



Foto No. 9 Fibra de carbón TitanWrap instalada.



Informe Reparación Codos Monoboya

Al momento de recibir la limpieza del codo del String 1 se evidencio un defecto adicional a aproximadamente 8 cm del cordón de soldadura en posición horaria de las 06:00 con área de: 14 cm x 20 cm, de característica similar al encontrado en el String 3, se comunicó este hallazgo al Ing. Tobías Díaz para poder proceder a incluir este defecto, dada su cercanía con los 2 defectos identificados inicialmente.

A continuación se muestra el proceso de aplicación en el codo del String 1 donde se repararon 3 defectos de *11 cm x 20 cm*, *22 cm x 16 cm* y *14 cm x 20 cm* (los 2 primeros se encuentran a la misma distancia del cordón del soldadura en posiciones horarias de 04:00 y 06:00 respectivamente) obteniendo una longitud total de reparación de *48 cm*.



Informe Reparación Codos Monoboya



Foto No. 9 Preparación de superficie recibida



Foto No. 10 Tercer defecto encontrado en el String 3.



Foto No. 11 Defecto de 22 cm x 16 cm en posición horario de las 06:00.



Foto No. 12 Se realizó el relleno de los defectos 1, 2 y 3. Adicionalmente se rellenaron las áreas con pequeñas pérdidas de espesor encontradas en la zona a reparar.



Foto No. 13 Aplicación del Imprimante



Foto No. 14 Envoltura de la fibra de Carbono TitanWrap



Informe Reparación Codos Monoboya



Foto No. 15 Fibra de Carbón TitanWrap instalado



Foto No. 16 Aplicación de revestimiento de poliuretano para protección de los rayos UV.

CONCLUSIÓN

La reparación de los codos de los String 1 y 3 se realizó satisfactoriamente. Durante la preparación de superficie se evito la remoción total de las cascaras formadas por el proceso corrosivo, realizando solo una limpieza superficial para lograr la adherencia de los epóxicos en estas zonas, con el fin de reducir el riesgo de fuga durante la preparación de superficie de los defectos. Por lo anterior el tiempo de vida de la reparación es de 5 años.

Elaboró	Revisó	Aprobó
Pamela Gutiérrez P.	Ricardo Castillo	Ricardo Castillo

ORDEN No. 4523636		HOJA	No.1 de 1
Ciudad:		COMPRA	
Fecha:	15 de Agosto de 2014	TRABAJO	
		ENTREGA	

PROVEEDOR	
Nombre: INTTECH PETROL GROUP COLOMBIA S A S	
Att: PAMELA GUTIERREZ	
Dirección: CR 42 B 1 90 14 OF 403	
Ciudad: BARRANQUILLA	Fax:
Telefono: 3595318	Nit:

COMPRADOR
MPACHECO
LUGAR DE ENTREGA
FECHA DE ENTREGA
09-19-2014

CONDICIONES DE PAGO
PAGO A 27 DIAS
BODEGA DE DESTINO
TERMINAL MARITIMO DE COVEÑA
ENTREGAR A

CARGO
Esta orden esta sujeta a las condiciones indicadas al respaldo. El incumplimiento de una o mas de estas, faculta a para dar por cancelada en forma total o parcial la presente Orden.

ITEM	CANTIDAD	UNID.	DESCRIPCION	No.PARTE	REQUISICION	CODIGO MAT.	PRECIO COMPRA	
							UNITARIO	TOTAL \$
00001	1	KIT	4 VUELTAS FIBRA DE CARBONO TITANWRAP CON PROTECCION UV DIAMETRO 20" PERDIDA DE PARED: 45%; L: 19"		10047928		4,996.00	4,996.00
00002	1	KIT	4 VUELTAS FIBRA DE CARBONO TITANWRAP CON PROTECCION UV DIAMETRO 20" PERDIDA DE PARED: 33% Y 40%. L: 10"		10047928		4,996.00	4,996.00
			SE ADJUDICA LA COMPRA BAJO LA COTIZACION 0089-2016. PRESENTADA CON FECHA 12 DE AGOSTO DEL AÑO 2016.					
			ESTE PROCESO DE COMPRA ES PARA FORMALIZAR LA REPARACION EN LA TLU PRODUCTO DE LA EMERGENCIA PRESENTADA EN EL TERMINAL MARITIMO DE COVEÑAS EL PASADO 20 DE JULIO DEL 2016.		Valor neto total sin IVA USD			9,992.00

Preparado / Revisado Por: 
Firma

1. ENVIAR ORIGINAL Y DOS COPIAS DE LA FACTURA A LA CRA 11 No. 84-09 PISO 10 CUENTAS POR PAGAR
2. EL NUMERO DE LA ORDEN DEBE APARECER EN TODOS LOS DOCUMENTOS DE SOPORTE Y OCSA PAGARA CONTRA MATERIAL RECIBIDO Y FIRMADO POR SU REPRESENTANTE AUTORIZADO

Aprobado por: 
Nombre: Firma Autorizada