

SISTEMA DE ALISTAMIENTO DE TUBERÍA EN CENTROS DE SERVICIO

Gustavo Colombo
Sergio Panicce
Tenaris

Sinopsis

Existe un fuerte compromiso establecido por Tenaris en su Política HSE a mejorar en forma continua su performance, con el objetivo de preservar el ambiente, la seguridad y la salud de su personal, clientes, proveedores y las comunidades con las que interactúa.

Basado en ello fueron realizadas las respectivas evaluaciones de riesgos de seguridad e higiene y de aspectos ambientales de las operaciones que se realizan con la tubería luego de ser descargada sobre los bancales en las locaciones y previo a ser conducidas y colocadas en el pozo.

Este proceso nos permitió identificar importantes oportunidades de mejora para eliminar o reducir la exposición a riesgos tanto al personal propio como a terceros, así como la mejora en la gestión de residuos en los yacimientos o instalaciones de las operadoras.

En el presente trabajo se destacan los puntos salientes de este nuevo desarrollo, que fue puesto en práctica con excelentes resultados y sobre el que se están analizando implementar acciones adicionales.

Introducción

Tenaris cuenta con 22000 empleados y es parte del Grupo Techint que es a su vez integrado por más de 100 compañías y cuenta con alrededor de 50000 empleados en todo el mundo.

Sus operaciones incluyen 17 unidades productivas en 10 países, con una capacidad de producción anual de 6.000.000 toneladas de tubos de acero con y sin costura, más de 20 oficinas comerciales y centros de servicios a los clientes distribuidos alrededor del mundo.

Participa en el mercado mundial con el 30% de la comercialización de tubos sin costura para la industria petrolera (OCTG).

Dentro de su gama de servicios Tenaris además presta servicios de entubación, torquedo de uniones roscadas, entrega de columnas justo a tiempo (JIT), administración de almacenes y recuperación de protectores de roscas.

Previo al servicio de entubación existen operaciones de alistamiento de tubería que se realizan en el yacimiento, sobre los bancales que se encuentran junto al equipo de perforación. En condiciones normales, estas operaciones presentan riesgos para la seguridad de los trabajadores, que se incrementan sustancialmente con los fenómenos climáticos como lluvia o nieve. Además, por otro lado se agrega la gestión de los residuos generados durante la limpieza de las roscas.

Debido a lo antes mencionado se diseñó un esquema alternativo al tradicional, en el que la mayoría de las actividades de alistamiento de tuberías se realizan en una instalación diseñada especialmente para eliminar o minimizar los riesgos al pie del equipo de perforación.

Desarrollo

Las mejoras en la operación de alistamiento de tubería son consecuencia de la implementación de acciones correctivas surgidas luego de la identificación y evaluación de riesgos y aspectos ambientales realizadas.

Las diferentes etapas de la operación de alistamiento se pueden separar en:

- Limpieza de roscas, mediante la remoción de la grasa de almacenamiento.
- Inspección visual de roscas.
- Medición de longitud de la tubería.
- Pasaje de mandril o calibre para verificar diámetro interno del tubo.

En el esquema tradicional estas actividades se realizan en su totalidad en el rig donde se han identificado los siguientes riesgos y aspectos ambientales:

- Traslado del personal específicamente para realizar las tareas en el yacimiento.
- Movilización de tubos sobre bancales reducidos, que obligan a menudo al personal a realizar los trabajos sobre tubos estibados en camadas superpuestas.
- Contacto con productos químicos, durante la limpieza de las roscas.
- Generación y disposición de residuos peligrosos (restos de grasa, diluyentes y trapos sucios con ambos productos).
- Acopio de subproductos (protectores de roscas con grasa), hasta su retiro.

El nuevo método de trabajo está basado en el traslado y mejora de las actividades de limpieza, inspección de roscas, pasaje de calibres y medición de longitud en el centro de servicios o depósito, previo al despacho de los tubos al rig.

Para ello se ha diseñado una instalación fácilmente transportable, compuesta por contenedores diseñados para la limpieza de la tubería y bancales portátiles para la inspección de extremos, aplicación de producto protector y medición de longitud. Debido a la facilidad de transporte de estas instalaciones, la actividad se puede desempeñar donde el cliente lo requiera.

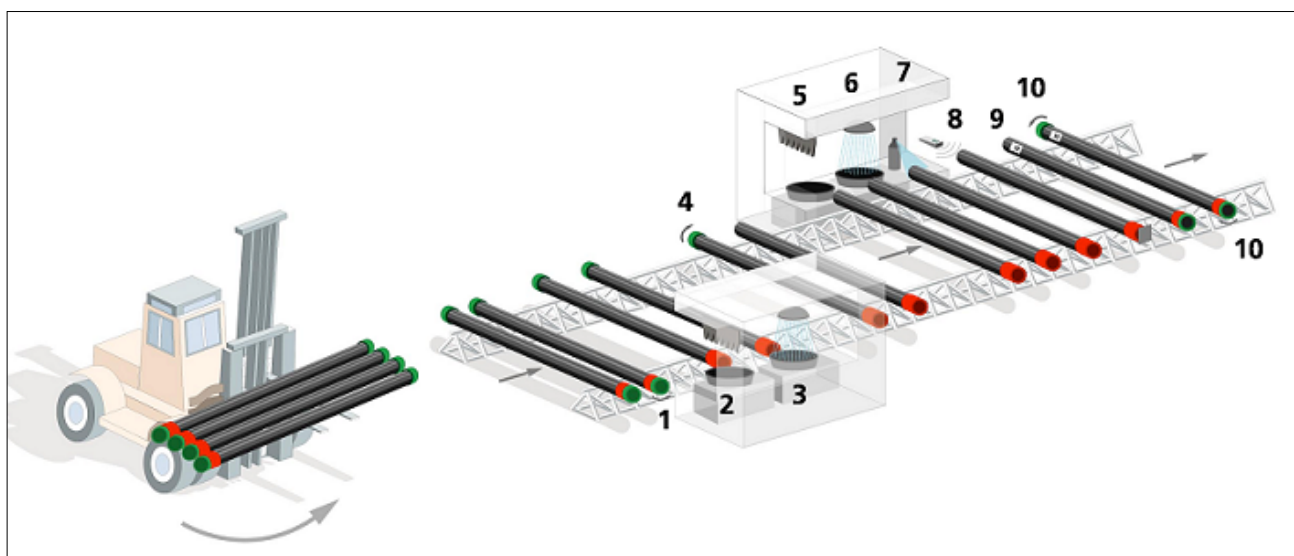


Fig. 1 - Esquema del proceso

Referencias:

1. Extracción protector rosca lado cupla.
2. Limpieza seca lado cupla.
3. Limpieza húmeda lado cupla.
4. Extracción protector rosca lado pin.
5. Limpieza seca lado pin
6. Limpieza húmeda lado pin
7. Aplicación TWP (cera protectora)
8. Medición longitud mediante láser
9. Identificación
10. Colocación protector rosca

a) Protección de extremos – Punto 7

En dicho punto se menciona la aplicación de un producto TWP (cera protectora). Este es un desarrollo hecho en forma conjunta entre el fabricante y Tenaris de un producto que protege a las roscas de la corrosión, pero a su vez es compatible con la grasa de enrosque por lo que no hay que removerlo como sucede con la grasa de almacenamiento. Además tiene la particularidad de que permite realizar la inspección de extremos sin tener que quitarlo.



Fig. 2 – Producto TWP aplicado

Ensayos y pruebas de campo realizadas:

- Test de laboratorio aprobados (ensayo de niebla salina)
- Make and brake tests aprobados en Centro Investigaciones Industriales Tenaris
- Se han alistado 15 columnas para varios clientes que fueron bajadas a pozo. No se han registrado defectos por problemas relacionados con oxidación o limpieza en roscas previo a la entubación.

b) Medición láser y tally automático - Puntos 8 y 9

La medición de los tubos se realiza por sistema láser lo que asegura la exactitud de la misma. Todos los datos de la medición realizada son enviados a un dispositivo handheld que además posee la información de cada tubo y del cliente, lo que permite a través de una impresora portátil, emitir las tarjetas o etiquetas de identificación de cada tubo. Cuando los tubos se encuentran depositados antes de realizar la bajada, a través de un dispositivo handheld se realiza la lectura de las tarjetas con códigos de barras y se confecciona el tally.



Fig. 3 – Medición y emisión de tarjeta

Fig. 4 – Lectura de datos de tarjeta para emisión de tally

Este sistema se encuentra aún en etapa de prueba.



Conclusiones

Con la aplicación del nuevo esquema de trabajo se reduce del nivel de riesgo al que están expuestas las personas que desarrollan las tareas y se elimina la generación de residuos relacionados con dicha actividad en el yacimiento.

Ventajas identificadas

- Las actividades se realizan en instalaciones que permiten distribuir los tubos en un solo nivel, disminuyendo los riesgos operativos.
- Se evita que el personal se traslade exclusivamente para desempeñar actividades de preparación de tubería en campo.
- No queda ningún elemento relacionado con la tubería en la locación una vez finalizada la operación de entubado.
- Optimiza la gestión ambiental, dado que todos los residuos generados en la operación se manejan en el centro de servicios.
- Asegura la recepción de material limpio, según el estándar Tenaris, eliminando la posibilidad de fallas de enrosque por limpieza incompleta.
- Permite programar la realización de la tarea en forma continua con personal dedicado para abastecer las necesidades del cliente
- El tally electrónico disminuye la posibilidad de errores u omisiones.

Autores

Gustavo Colombo

Técnico electromecánico.

Trabaja en Siderca desde 1984, desempeñándose en áreas relacionadas con el desarrollo de procesos productivos durante doce años.

A partir de 1996 formó parte del soporte técnico para el roscado de conexiones Premium a nivel mundial, en contacto con la actividad petrolera en el campo.

Desde 2001 se desempeñó en el área de consultoría y negociación técnica de productos OCTG interactuando con clientes majors a nivel internacional.

Desde 2005 ocupa la posición de coordinador de proyectos de ingeniería y desarrollo aplicados al área de servicios petroleros de Tenaris.

Sergio Panicce

Ingeniero en Seguridad Ambiental

Desde 1984 trabaja en la Organización Techint con diferentes responsabilidades en Calidad, Abastecimientos, Logística y HSE.

Durante el período 1998-2003 desempeñó tareas como asistente en Seguridad e Higiene en áreas operativas y de mantenimiento de Tenaris Siderca en la planta de Campana, realizando además asistencias de HSE en Canadá, Escocia, Noruega y Nigeria.

Desde 2004 se desempeña como responsable HSE para servicios petroleros de Tenaris.