



Alerta de Seguridad

De la Asociación Internacional de Contratistas de Perforación (IADC)

ALERTA 05 - 18

DESENGANCHE INADVERTIDO DEL CONECTOR DEL CABEZAL DE POZO

QUÉ SUCEDIÓ:

Recientemente una plataforma semi-sumergible desenganchó inadvertidamente el conector del cabezal de pozo submarino en un pozo recientemente perforado. En el momento de desengancharse el conector del cabezal de pozo, la diferencia de presión entre el fluido pesado de terminación en el tubo de subida y la presión normal del agua de mar causó que la columna del Preventor de Reventones se separara del cabezal de pozo y que se perdiera el sello. El nivel de fluido en el tubo ascendente se igualó con la presión hidrostática del agua de mar. La consecuente pérdida de presión hidrostática permitió la entrada de petróleo crudo en el pozo. La rápida acción para re-enganchar el conector y re-establecer el sellado evitó una situación catastrófica de control de pozo con consecuencias ambientales.

¿Cómo ocurrió esto?

Previamente a la colocación de la columna del Preventor de Reventones dos semanas atrás, se realizó el mantenimiento de la misma. Durante el mantenimiento se desconectaron varias mangueras para realizar ciertas pruebas de mantenimiento, en particular, las mangueras de conexión del cabezal de pozo del lado de la Cápsula Amarilla (*Yellow Pod*) fueron desconectadas para probar el sistema de operación hidráulico del conector. No se está 100% seguro de cuáles de las mangueras del circuito del conector en la cápsula amarilla fueron cruzadas, pero es seguro que se cruzaron los circuitos de trabado y destrabado. Anteriormente a la instalación del Preventor de Reventones (BOP), se realizó la prueba con presión en la base de apoyo, y se realizó la prueba funcional sobre las vigas del patín. El Ingeniero de Operaciones Submarinas (*Subsea Engineer*) utilizó y completó la Lista de Verificaciones para la Prueba Funcional, operando las funciones desde la HPU (Unidad de Potencia Hidráulica), con personal de la plataforma de perforación y una Persona en Adiestramiento en Operaciones Submarinas verificando las funciones. Parece ser que las malas comunicaciones y una posible falta de entendimiento llevaron a que se cruzaran las mangueras y la resultante operación incorrecta del conector durante el ensayo funcional. **Esta fue la primera falla de nuestro sistema de verificación.**

Luego de montar la columna sobre un árbol submarino de válvulas anteriormente instalado, el Ingeniero de Operaciones Submarinas aplicó energía al sistema, seleccionó la Cápsula Azul (*Blue Pod*), y enganchó el conector del cabezal de pozo. La operación de enganchado fue atestiguada por la Gerencia del Equipo de Perforación por medio del ROV (Vehículo para Operaciones Remotas). Las observaciones indicaban que el conector estaba enganchado y se llevó a cabo exitosamente una operación de sobre tensión (*over pull*). Aunque los procedimientos del Ingeniero no lo requerían, éste giró el interruptor a la Cápsula Amarilla para verificar la operación del conector. Sin embargo, parece que la mala comunicación y la falta de entendimiento del proceso evitaron que se detectara que el conector se había pasado a la posición “desenganchar” cuando se hizo el cambio de la Cápsula Azul a la Cápsula Amarilla. (La columna tenía un peso descendente sobre el cabezal del pozo y había agua de mar en el tubo ascendente – esto evitó el levantamiento de la columna que se observó posteriormente). Creyendo que todo estaba bien, el Ingeniero de Operaciones Submarinas hizo nuevamente el cambio de conexión a la Cápsula Azul, y la BOP se probó empleando la Cápsula Azul. Las operaciones del equipo de perforación continuaron durante dos semanas con la BOP operando con la Cápsula Azul y el problema quedó sin detección. **Esta es la segunda falla de nuestro sistema de verificación.** Después de perforar el pozo y antes de las operaciones de terminación, el Ingeniero de Operaciones Submarinas se preparó para la prueba de presión requerida bi-semanalmente para el sistema de la BOP, la cual se llevaría a cabo con la Cápsula Amarilla. El Ingeniero hizo el cambio de conexión a la Cápsula Amarilla mientras la cuadrilla del equipo se preparaba para instalar el tapón de pruebas. En el instante inmediatamente anterior a la instalación del tapón en el tubo ascendente, se hizo

Las Acciones Correctivas indicadas en esta alerta son las acciones de una compañía para resolver estos incidentes y no reflejan necesariamente la posición del IADC o el Comité de Salud y Seguridad Laboral (HSE) del IADC.

Este material se presenta solamente con fines informativos. Los Gerentes y Supervisores deberán evaluar esta información para determinar si puede aplicarse a sus situaciones y prácticas específicas
Propiedad Intelectual ©2005 International Association of Drilling Contractors. Todos los Derechos Reservados

Emitido en mayo del 2005



Alerta de Seguridad

De la Asociación Internacional de Contratistas de Perforación (IADC)

evidente que el nivel de fluido había caído apreciablemente en el tubo ascendente. Se envió el ROV hasta el fondo y se verificó que el conector del cabezal del pozo se había desenganchado y la BOP se había levantado aproximadamente 3 pulgadas [7,6 cm]. El Ingeniero de Operaciones Submarinas observó que todos los indicadores en el circuito de la Cápsula Amarilla mostraban que el conector estaba cerrado. El Ingeniero reconectó a la Cápsula Azul y se observó que el conector inmediatamente intentó regresar a la posición de enganche. Se recuperó el control del pozo y el equipo de perforación procedió a limpiar el fluido en el tubo ascendente y en el pozo. La investigación del personal del equipo de respuesta supuso que se habían cruzado las mangueras en el circuito de la Cápsula Amarilla del conector del cabezal de pozo. Para corregir provisoriamente la operación del conector del cabezal, las líneas del piloto en los carretes de las mangueras se intercambiaron y se confirmó la operación correcta del circuito de la Cápsula Amarilla. **No puede subestimarse la gravedad de este incidente. Se evitó por muy poco un incidente de consecuencias ambientales serias.**

¿Por qué ocurrió esto?

1. Las mangueras no fueron instaladas correctamente y el trabajo terminado no fue revisado por una persona competente.
2. Los Procedimientos de la Lista de Verificación de la Prueba de Funcionalidad de la compañía fallaron al no detectar el funcionamiento incorrecto anteriormente a la instalación de la BOP.
3. Una oportunidad adicional para detectar el funcionamiento incorrecto del conector se perdió durante la operación de montaje y enganchado.

ACCIÓN CORRECTIVA: Para resolver este incidente, esta compañía emitió las siguientes comunicaciones:

Directivas:

1. Siempre que los circuitos de control en el cabezal del pozo o en el conector LMRP (*Lower Marine Riser Package* o el "Conjunto Inferior del Tubo Ascendente Marino") sean alterados por cualquier motivo, el Ingeniero de Operaciones Submarinas Principal o un Supervisor de Operaciones Submarinas (si estuviera presente) debe verificar personalmente y documentar que los circuitos han sido reconectados correctamente.
2. El Ingeniero de Operaciones Submarinas de mayor antigüedad que se halle abordo o un Supervisor de Operaciones Submarinas (si se halla abordo) observará, verificará y documentará personalmente las pruebas funcionales que se lleven a cabo antes de instalar las BOP. Se utilizará la Lista de Verificación para la Prueba de Funcionalidad durante dichas pruebas. El Ingeniero de Operaciones Submarinas será asistido por personal competente quien operará el sistema de control desde una estación de control seleccionada por el Ingeniero. Se llevará a cabo una reunión anterior al trabajo donde todos los detalles sobre Seguridad, Operaciones y Comunicaciones serán acordados antes de comenzar la operación. Deberá completarse un Análisis de Seguridad de las Tareas (JSA) antes del comienzo. Es la responsabilidad del OIM (Gerente de Instalaciones Costa Afuera) de asegurar que personal competente esté disponible para asistir al Ingeniero de Operaciones Submarinas durante este proceso.
3. Prueba de presión y sobre tensión:
 - a) Cuando se realice la bajada inicial de la BOP sobre el cabezal del pozo, el OIM debe verificar mediante confirmación visual con el ROV o el equipo de televisión del equipo de perforación que el cabezal de pozo está enganchado con la Cápsula que se seleccionó inicialmente.
 - b) Debe realizarse una sobre tensión de por lo menos 50,000 libras [22.680 kg] sobre el peso de bajada y la misma será verificada por el OIM, con la misma Cápsula inicialmente seleccionada.
 - c) Al completarse satisfactoriamente la primera prueba de sobre tensión se seleccionará la Cápsula opuesta, con confirmación visual que el conector permanece enganchado después de

Las Acciones Correctivas indicadas en esta alerta son las acciones de una compañía para resolver estos incidentes y no reflejan necesariamente la posición del IADC o el Comité de Salud y Seguridad Laboral (HSE) del IADC.

Este material se presenta solamente con fines informativos. Los Gerentes y Supervisores deberán evaluar esta información para determinar si puede aplicarse a sus situaciones y prácticas específicas
Propiedad Intelectual ©2005 International Association of Drilling Contractors. Todos los Derechos Reservados

Emitido en mayo del 2005



Alerta de Seguridad

De la Asociación Internacional de Contratistas de Perforación (IADC)

completar la selección. Se llevará a cabo una segunda prueba de sobre tensión de por lo menos 50,000 libras [22.680 kg] sobre el peso de bajada, la cual será verificada por el OIM.

- d) Inicialmente se llevará a cabo la prueba de presión del sellado de la conexión del cabezal del pozo con por lo menos 500 psi, también empleando ambas Cápsulas. Una prueba con la Cápsula de respaldo será suficiente. Estas pruebas de presión deberán realizarse antes de llevar a cabo cualquier operación con el pozo que pudiera exponer cualquier formación a las BOP.

Tareas a realizarse – Todas las plataformas semi-sumergibles

1. Deberán realizarse cambios inmediatos en la lista de verificación del ensayo de funcionalidad de la columna de la BOP y en los procedimientos de instalación, de manera que se incluyan las directivas indicadas arriba. Una vez completados los cambios, hacer llegar los procedimientos al Ingeniero de Operaciones Submarinas asignado para su revisión y aprobación.
2. Estas acciones correctivas tienen vigencia inmediata a partir de la recepción de esta alerta en toda la flota. Cualquier desviación requiere una Gestión de Cambios (MOC) aprobada a nivel de Vicepresidente.

Las Acciones Correctivas indicadas en esta alerta son las acciones de una compañía para resolver estos incidentes y no reflejan necesariamente la posición del IADC o el Comité de Salud y Seguridad Laboral (HSE) del IADC.

Este material se presenta solamente con fines informativos. Los Gerentes y Supervisores deberán evaluar esta información para determinar si puede aplicarse a sus situaciones y prácticas específicas
Propiedad Intelectual ©2005 International Association of Drilling Contractors. Todos los Derechos Reservados

Emitido en mayo del 2005