

EQUIPO MULTIFUNCIONAL DE LIMPIEZA DE TUBERÍA DE PRODUCCIÓN DE SERVICIO RÁPIDO “FLUSH BY RAPID SERVICE RIG (RSU) JLXJ60”

Sector Tecnológico.

La presente invención se refiere a un equipo multifuncional de limpieza de tubería de producción o “FLUSH-BY RAPID SERVICE RIG (RSU) JLXJ60” que realiza servicios a pozos en campos petroleros.

Antecedentes Técnicos.

En la actualidad los equipos de lavado o limpieza de tubería de producción o FLUSH-BY, para el sector petrolero y minero, son generalmente empleadas para realizar operaciones de varillero, con capacidades menores a 40 toneladas de carga, con solo un malacate y ensamblados en chasis de camión.

Las desventajas de este tipo de FLUSH-BY son:

1. El chasis Tipo II del camión tiene menos capacidad de carga por su configuración, limitando el peso de los elementos sobre el chasis.
2. La cabina del camión está ubicada más atrás por la disposición y ubicación del motor, por lo tanto, puede presentar restricciones por la naturaleza de la carretera y campo petrolero.
3. En operaciones convencionales, cuando el mástil está en posición de trabajo se requieren cuatro líneas guía, que van conectadas desde la base de la corona hasta las anclas ubicadas en el suelo, esto con el fin de asegurar la integridad estructural del mástil. Para realizar esta actividad se requiere de tiempo, equipos y trabajo adicional, en algunas locaciones no es posible usar

estas líneas guía porque el espacio es reducido o simplemente no existen.

4. Cuando el mástil de las plataformas de acondicionamiento (workover rigs) convencionales está izado, los pines de seguridad no son automáticos, por ende, se requiere de mano de obra para posicionarlos y asegurarlos correctamente, aumentando los tiempos de operación y esfuerzos del personal.

5. Para tener estabilidad cuando se está operando, el equipo cuenta con gatos de expansión ubicado en la parte trasera del chasis. Debido a que los dos gatos trasversales están en una misma línea, se limita la longitud de expansión.

6. Una plataforma de acondicionamiento (workover rig) convencional tiene aplicaciones restringidas según el campo a donde operaria, ya que las condiciones de vías, accesos y disposición de las locaciones muchas veces no son las más apropiadas. Estas plataformas de acondicionamiento convencionales necesitan de más equipos auxiliares limitando su movilidad.

Breve descripción de la invención.

Considerando las desventajas mencionadas anteriormente y con el fin de mejorar el uso y eficiencia, diseñamos una plataforma de lavado o limpieza de tubería de producción (RSU) con malacate doble, montado sobre un chasis autopropulsado con mayor capacidad de carga, que aplica para operaciones de limpieza de arena, lavado de pozo, desplazamiento de guayas (slickline) y mantenimiento liviano de pozos de petroleros.

La solución técnica de la presente patente invención es: una plataforma de lavado o limpieza de tubería de producción (RSU) que comprende malacate doble, incluyendo chasis autopropulsado, mástil, tanque, bomba

tríplex de émbolo, malacate auxiliar y malacate principal montados encima del chasis. El mástil comprende una sección inferior y una sección superior. La sección superior es telescópica, y la inferior está conectada a un soporte en la parte trasera del chasis. Las características de la unidad son siguientes:

Encima del chasis, hay una bomba tríplex de embolo, un tanque de almacenamiento, un malacate auxiliar y un malacate principal.

La conexión entre la sección inferior del mástil y el soporte se da por un par de pines. La sección superior es fijada al deslizar los seguros ubicados arriba de la sección inferior del mástil. La sección superior tiene un seguro con pasador, este es controlado por cilindro neumático.

El equipo también viene equipado con gato izquierdo y gato derecho, ubicados en la parte trasera de la unidad, los cuales ecualizan en dirección longitudinal. Estos gastos están compuestos por dos secciones.

Abajo de la corona hay dos cables tensores que están conectado con el soporte delantero.

Las ventajas de la presente invención son:

1. El chasis tiene mayor capacidad de carga, adopta tracción integral, fácil de conducir por terreno complicado y manejo flexible. El chasis tiene la capacidad de ser conducido por vías enlodadas con material suelto o poco compactadas.

2. La posición de instalación, la estructura del mástil y la distribución de gatos mejoraron la estructura del mástil, colocando el centro de gravedad más adelante en la unidad, aumentando la funcionabilidad y estabilidad, así se garantiza un equipo sin líneas a las anclas y con mayor capacidad de carga.

3. Con este equipo multifuncional se pueden bajar gastos de operación y aumentar productividad.

4. Es fácil, rápido y seguro de operar, reduce esfuerzos del trabajo y aumenta eficiencia operacional.

A continuación, encontrara la descripción detallada y las figuras para la presente invención

Descripción de la Figuras.

La Figura 1 ilustra la estructura del equipo multifuncional de limpieza de tubería de producción (RSU) para campos petroleros.

La Figura 2 muestra la estructura del mástil en estado de operación.

La Figura 3 corresponde al plano de ubicación de cilindro extensible en operación.

La Figura 4 corresponde a la estructura del pasador y cilindro neumático.

La Figura 5 ilustra la conexión del cable tensor fijado al soporte delantero.

La Figura 6 corresponde a una vista superior de la Figura 5.

Descripción detallada de la invención.

Las partes referidas en las Figuras 1-6 son las siguientes:

- | | |
|----------------------------------|----------------------------------|
| 1. Chasis autopulsado. | 16. Tensores o rod de extensión. |
| 2. Mástil. | 17. Pasador de manga. |
| 3. Bomba tríples de émbolo. | 18. Pasador. |
| 4. Caja de distribución. | 19. Cilindro neumático |
| 5. Tanque de almacenamiento. | 20. Gato izquierdo. |
| 6. Caja de ángulo. | 21. Gato derecho. |
| 7. Malacate principal. | 22. Corona. |
| 8. Bloque viajero. | 23. Cable tensor. |
| 9. Sistema hidráulico. | 24. Soporte delantero. |
| 10. Sistema neumático. | 25. Mecanismo Bloqueador. |
| 11. Sistema eléctrico. | 26. Consola del operador. |
| 12. Sección superior del mástil. | 27. Cuerpo de conexión. |
| 13. Sección inferior del mástil. | 28. Camisa de bloqueo. |
| 14. Soporte trasero de mástil. | 29. Asiento de cable tensor. |
| 15. Malacate auxiliar. | |

Refiérase a la Figura 1.

El equipo de doble malacate incluye: un chasis propulsado (1), encima del chasis está instalado el mástil (2) y el malacate principal (7). El mástil (7) está compuesto por la sección superior (12) y la sección inferior (13), los cuales están conectados y permiten extenderse. La sección inferior (13) y el chasis (1) están conectados entre sí a través del soporte trasero (14). Así mismo, el equipo comprende una bomba tríples de émbolo (3), un tanque de

almacenamiento (5) y un malacate auxiliar (15), en donde el malacate auxiliar (15) y el malacate principal (7) están montados encima de chasis autopropulsado (1), formando el malacate doble.

La plataforma de limpieza de tubería de producción (RSU) combina funciones de:

- a) Gracias al tanque, bomba tríplex, manifold y líneas de alta presión se puede bombear fluidos al pozo, para realizar limpieza de arena y lavado de pozos.
- b) Operación de desplazamiento de guayas o Slickline: se puede llevar a cabo gracias al malacate auxiliar, logrando hacer pruebas de producción, corridas de registros, corridas de herramientas, estimulación entre otras.
- c) Las operaciones de acondicionamiento (workover) liviano y mantenimiento (wellservices) se desarrollan con el malacate principal y las herramientas de levantamiento pertinentes para tal fin.

Refiérase a las Figuras 2,4.

La conexión entre la sección inferior del mástil (13) y el soporte trasero del mástil (14) tiene un par de tensores (16). La parte de arriba del tensor (16) es fijado al deslizar la manga (17), localizada arriba de la sección inferior del mástil (13). El tensor tiene un agujero donde el pin pasa, el pasador (18) es controlado por el cilindro neumático (19).

Refiérase a la Figura 3.

El gato telescópico izquierdo (20) y gato telescópico derecho (21) están instalados en la parte trasera del equipo multifuncional de limpieza de tubería de producción (RSU) para campos petroleros, los cuales ecualizan en dirección longitudinal. Cada uno tiene un riel diferente, este diseño aumenta la longitud de expansión de cada gato obteniendo una mayor estabilidad de la plataforma o equipo RSU.

Refiérase a las Figuras 1, 5, 6.

Abajo de la corona (22) hay dos cables tensores (23) que están conectados con el soporte delantero (24).

Refiérase a las Figuras 1-6.

La sección inferior (13) está articulada con el soporte trasero (14) por el tensor (16). Cuando el mástil (2) sube, se lleva el tensor (16) moviéndose dentro de manga deslizante (17). Cuando el mástil (2) está por llegar a su posición final, el tope ubicado en el tensor (16) bloquea la manga (17) y el pasador se asegura (18) por la acción del cilindro neumático. El tensor funciona para aumentar la resistencia a la flexión y estabilidad del mástil. Abajo de la corona (22) hay dos cables tensores (23) que están conectados con el soporte delantero (24).

Las operaciones descritas anteriormente son usadas en el equipo multifuncional de limpieza de tubería de producción (RSU). Lo citado no constituye un límite sustancial para las actividades que pueda realizar la plataforma o equipo multifuncional de limpieza de tubería de producción (RSU).

