

CARCASA CON HERRAJES TUBULARES DESARMABLES PARA REINCORPORACION DE CIRCUITOS

DESCRIPCION GENERAL

Sector tecnológico al que pertenece la invención.

La presente solicitud de patente de modelo de utilidad es un dispositivo para conexión y reconexión de cables eléctricos, tiene aplicación en la industria de generación de energía tanto en el área de hidrocarburos como en la geotérmica, puede ser instalado y adaptado a cualquier sistema de alimentación con cables en un cabezal de pozo petrolero y por el cual se permite el paso de dichos cables para energizar sistemas eléctricos, los cuales pueden ser un motor, un calentador, una resistencia o cualquier otro sistema que requiera energía.

El dispositivo denominado CARCASA CON HERRAJES TUBULARES DESARMABLES PARA REINCORPORACION DE CIRCUITOS presenta dos importantes novedades, la primera es que no requiere ningún tipo de conexión roscada para su instalación y la segunda es que el sistema es completamente desarmable, lo que permite su reutilización. Adicionalmente se adapta y se instala sobre cualquier equipo existente en el mercado, sin importar marca, denominación o configuración.

La tecnología anterior conocida por el inventor.

Actualmente solo se conocen dispositivos genéricos capaces de conectar los cables eléctricos de un sistema de alimentación en cabeza de pozo, llevan a cabo su función mediante herrajes tubulares prensados o ponchados como se conocen comúnmente, este método de conexión no permite el desarme de la conexión, adicional a esto, los herrajes tubulares ponchados necesitan aislamientos aplicados con cintas, las cuales requieren especificaciones técnicas especiales y deben ser aplicadas por personal calificado debido al grado de dificultad que implican. Todo lo anterior significa un elevado costo de materiales y mano de obra, así como también un gasto mayor de tiempo para su aplicación.

Adicionalmente, existe un impedimento técnico con los sistemas actuales, pues las conexiones convencionales, cuando implican dos o más líneas o cables, requieren una instalación escalonada de los herrajes tubulares, es decir, los herrajes tubulares no se pueden colocar uno al lado del otro debido a que el campo electromagnético que se genera en esta configuración supone una alta probabilidad de fallo en el circuito, presentando interrupciones en la corriente eléctrica, errores en la lectura de datos y posibilidad de corto eléctrico.

Otros modelos similares de conexión tienen la limitante de que solo se pueden instalar en el cabezal del pozo y requieren especificaciones técnicas precisas para poder lograr la adaptación. El modelo de utilidad aquí presentado tiene la gran ventaja de poderse instalar en cualquier sección del circuito eléctrico, ya sea en cabeza de pozo, en la sección de la caja de venteo, en los ductos protectores del cable, en los variadores y demás equipos de superficie, incluso puede instalarse directamente sobre el cable eléctrico sin necesidad de soportes.

Descripción del problema técnico y solución aportada por la invención.

El problema que se presenta actualmente en la industria es la necesidad de conectar o reconectar un sistema eléctrico de alimentación para cabeza de pozo, que ha fallado o que ha presentado algún problema por causas ajenas a las condiciones normales de funcionamiento. Estas causas pueden ser, entre muchas otras:

- Pérdida de aislamiento.
- Pérdida de corriente.
- Daños internos en el circuito,
- Daños externos por golpes o accidentes,
- Cortes intencionales o no intencionales en el circuito.
- Mantenimiento correctivo al circuito eléctrico.
- Mantenimiento preventivo al circuito eléctrico.
- Reemplazo de los cables eléctricos por fallas en la operación.
- Reacomodación de la configuración existente.
- Alargamiento del cable de conexión.
- Recorte del cable de conexión.

La conexión o reconexión en los casos antes mencionados, no se puede realizar actualmente de manera correcta debido a que no existe un sistema que permita la conjugación de tres características indispensables y necesarias para asegurar una óptima aplicación:

1. Adaptabilidad a las características propias de cada instalación.
2. Posibilidad de conectar y desconectar un número ilimitado de veces.
3. Capacidad de deslizamiento lineal sin necesidad de conexiones roscadas.

El modelo de utilidad aquí presentado ofrece la solución ideal para facilitar las conexiones y reconexiones necesarios en los cabezales de pozo y a lo largo del circuito eléctrico, conjugando en un mismo sistema las tres características anteriores.

Es completamente adaptable gracias a que la carcasa no requiere conexiones roscadas para su instalación y se puede fabricar en un amplio rango de dimensiones, que incluyen diferentes geometrías, diámetros y longitudes, asimismo los herrajes tubulares poseen cuñas que se pueden apretar o soltar según sea necesario para conectar o desconectar el

sistema, igualmente los aislamientos consisten en fundas móviles deslizantes que se pueden insertar o remover de acuerdo a la necesidad. Complementando el cuadro de características está la posibilidad de deslizar todos los componentes del sistema en dirección longitudinal a la de los cables que componen el sistema eléctrico, lo que elimina la necesidad de conectar los componentes entre sí, necesariamente, con conexiones roscadas.

Por tratarse de circuitos eléctricos que aparte de electricidad también conducen datos, la conexión debe garantizar la integridad del circuito de manera segura, por esta razón, los herrajes tubulares, así como los aislamientos, cuentan con pruebas y ensayos realizados en laboratorios especializados con el fin de garantizar el correcto funcionamiento y la confiabilidad a largo plazo.

La solución que plantea el modelo de utilidad aquí presentado es la introducción de un nuevo conjunto de piezas, compuesto por una carcasa que se posiciona sobre uno o hasta nueve herrajes tubulares aislados según la cantidad de cables o líneas a conectar, los herrajes cuentan con un sistema de cuñas que permiten apretar para conectar o soltar para desconectar el cable. El aislamiento lo conforma una funda tubular mayor y dos fundas tubulares menores para cada herraje. Adicionalmente la carcasa posee dos adaptaciones variables, una a cada lado, según la necesidad de acoplamiento.

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

La CARCASA CON HERRAJES TUBULARES DESARMABLES PARA REINCORPORACION DE CIRCUITOS (1) es un conjunto de partes compuesto por una carcasa (2) que se encarga de servir de cubierta a todo el sistema y dentro de la cual se disponen los herrajes tubulares (3) aislados, que pueden ser desde 1 hasta 9 unidades dependiendo del número de líneas a conectar, también hacen parte del conjunto los aislamientos (4) necesarios para garantizar la integridad del circuito, estos están conformados por una funda tubular mayor (5) cilíndrica de longitud mayor a la longitud del herraje tubular, y dos fundas menores (6), tubulares cilíndricas de longitud menor a la longitud del herraje tubular (3).

Por su parte el herraje tubular (3), consiste en un cilindro de longitud mayor al diámetro, fabricado en material de alta conductividad eléctrica que puede ser cobre electrolítico, aluminio, electro plata, u otro similar. Posee dos perforaciones no pasantes longitudinales (11), y desviadas entre 1 y 5 milímetros sobre la sección transversal respecto el eje principal, estas perforaciones son no pasantes con el fin de dejar un tope central (12) que mejora la conductividad entre las conexiones. También presenta desde 2

hasta 10 perforaciones (10) equidistantes parcialmente pasantes en el sentido perpendicular al eje principal del herraje, sobre estas últimas perforaciones se disponen igual número de cuñas (7), una dentro de cada perforación (10), las cuales sujetan la línea (15) a conectar.

El conjunto necesario para la aplicación de la función también comprende, uno o dos acoples superior y/o inferior, que permiten la adaptabilidad con los componentes externos que no hacen parte del sistema objeto de patente.

La función principal de la invención es realizar la conexión de una o hasta nueve líneas (15) de conducción eléctrica de manera rápida, eficiente, adaptable y segura, esta función es llevada a cabo en primera instancia a través del herraje tubular (3) que sirve de puente o unión entre las líneas (15), a igual número de líneas igual número de herrajes tubulares (3).

Para ejecutar la unión de cada línea (15), el herraje tubular (3) cuenta con dos entradas (11), una a cada lado del herraje, en sentido longitudinal del mismo, estas entradas son orificios no pasantes, dispuestos en paralelo con el eje del herraje tubular, pero con una desviación de entre 1 y 5 milímetros respecto de la sección transversal. Estas entradas (11) u orificios permiten el ingreso de las puntas conductoras (14) de cada línea (15) y deben ser fijadas o sujetadas de algún modo con el fin de evitar desconexiones, en medio de las entradas (11) se encuentra un tope (12) que sirve como punto de contacto con los extremos conductores de la línea (15) para garantizar una mejor conductividad eléctrica.

Para fijar firmemente las líneas (15) dentro del herraje (3), este cuenta con 2 o hasta 10 perforaciones (10) transversales, dispuestas perpendicularmente al eje del herraje (3) y dentro de la cual se inserta una cuña (7) que se desplaza hacia dentro del herraje (3) para sujetar la línea (15) y se desplaza fuera del herraje (3) para soltar la línea (15) y permitir la desconexión.

Cuando la conexión se ha efectuado a través del herraje tubular (3), antes de activar el circuito eléctrico, es necesario aislar la conexión con un dispositivo desmontable, esto para poder realizar desconexiones futuras. El aislamiento (4) comprende una funda mayor (5) o exterior que se desliza sobre el herraje tubular (3) y dos fundas menores (6) o interiores que van dispuestas dentro de la funda mayor (5) y a tope con el herraje tubular (3) a cada lado de este. La funda mayor (5) aísla el herraje (3) en su superficie cilíndrica y las fundas menores aíslan el herraje (3) en las superficies planas. Los aislamientos (4) están fabricados en material elastómero de alta dielectricidad para garantizar la integridad del circuito y fuerte elasticidad para adherirse directamente a la superficie aislante propia del cable conductor (15).