

Investigación y análisis sobre diseño de eléctrico sumergible del pozo de la bomba



Para solucionar el defecto de cabeza baja y menor eficiencia de la bomba sumergible, el autor ha analizado este diseño. Esto incluye el motor de la bomba eléctrica, hidráulico y diseño de componentes, ajustar el espacio entre el disco de empuje del motor y el cojinete de empuje, reduciendo la fricción de los componentes internos del motor. En segundo lugar, se ajustan los parámetros de la turbina de la bomba eléctrica para mejorar la cabeza general en la estructura de jerarquía hidráulico. Los datos de prueba técnica final están dentro del rango esperado, garantizando el normal funcionamiento de la estructura global de la bomba eléctrica.

La bomba sumergible original tiene algunos inconvenientes en la operación, principalmente debido al diseño de estructura razonable y ajuste de parámetros. La mejora de la estructura global de la bomba eléctrica no sólo reduce la falla de las bombas sumergibles, pero también mejora la eficiencia mecánica en general.

I. problemas en el diseño de bomba sumergible para pozo

1. diámetro bien no coincide con el diámetro exterior de la bomba eléctrica

The depth of mine is inversely proportional to the diameter of the pipe, but it is in direct proportion to the diameter of the submersible pump. General submersible pump selection of stainless steel material, head flow control in 10m~88m, electric pump wellhead flow in 1m³~2.5m³, discharge caliber in 15mm~25mm. Depending on the power model and size of the existing submersible pump, the optional types are: 7.5qjd1.5-25/9, I (s) with an outer diameter of 40mm, I (a) with a diameter of 100mm; 100qj1.5-102/17I (s) od size of 44mm, L (a) the applicable bore diameter is 110mm; 100qj8-70/13I (s) with an outer diameter of 46mm, I (a) with a bore diameter of 125mm; 100qj10-130/27II (s) with an outer diameter size of 50mm, I (a) for a bore diameter of 135mm. But with the continuous increase of the submersible pump head, it is necessary to increase the outer diameter of the pump, which results in a certain difference between the drilling caliber and the outer diameter of the electric pump.

2. Pump axial force residual large

The larger the pump selection power, the farther away the lift, but as the head increases, the axial force of the submersible pump is also more. According to the actual operation of electric pump, the pressure of submersible electric pump motor bearing unit area is limited, when the pressure rating is exceeded, the bearing cannot balance all the axial balance of the motor. Bearings are generally selected alloy materials, the unit area under the pressure of 13000N, beyond the range, the bearing will increase the residual axial force, the surplus axial forces to the thrust bearing, the motor rotor will continue to wear thrust bearings, resulting in local sinking motor rotor, burning the electromagnetic clutch inside the motor.

3. Insufficient motor power

The power of the submersible pump is directly related to the outside diameter of the borehole, and the larger the diameter of the submersible pump, the smaller the size of the outer orifice, resulting in no effective combination of motor power matching. Power the larger the outer diameter of the pump, the matching power requirements of 200mm OD submersible pump, supporting the operating power of 45000W, this operating power can not guarantee the normal operation of the pump, need to increase 29000W on the power, to reach 74000W, to ensure the normal operation of the motor. Ambient operating pressure of 0.2MPa, the need for submersible pump head in the 60m range, the use of 45kW motor power to meet the work needs.

Segundo, el diseño de la bomba eléctrica sumergible del pozo

1. motor diseño

Con el fin de reducir la tasa de fracaso de la bomba sumergible, el autor analiza la estructura de diseño del motor. El anillo de sellado entre el rodamiento y el eje del motor es altamente susceptible a alta presión mecánica de la fricción, dando por resultado el retén pierde su efecto del lacre original. Bomba de una etapa sellado dispositivo al cuerpo dentro y fuera de la cabeza de presión y bomba juega un papel vital, por lo que en el diseño de la estructura del eje y los rodamientos de bolas para optimizar, como se muestra en la figura 1, la velocidad del eje del motor está ajustada a 600rad/min. , flecha direccional 8 °, ver el desgaste del motor, pérdida reducción del 38%, el jefe de trabajo de la bomba sumergible no ha cambiado. En segundo lugar, ajustar la separación entre la placa de empuje y cojinetes de empuje, mantener la brecha dentro de 0,36 mm ~ rango de 0.55 m m, para que el rotor del motor es flexible y no daño el cable interno.

2. Diseño hidráulico

El diseño hidráulico de la bomba eléctrica sumergible incluye el diseño de impulsor parámetros y cuchillas, aumentando el ratio de rotación de la hoja y el aumento de la cabeza de la bomba. Si el equipo normal funcionamiento, control de flujo de la bomba $Q = 32\text{m}^3 / \text{h}$, velocidad de la turbina $1200\text{rad} / \text{min}$, cabeza de 25m, hoja número ratio de rotación es de 77,3, funcionamiento eficiencia mecánica es de 78%. Para aumentar la cabeza causará gran fricción en el lado de la rueda de disco, causando daños al plano de la rueda de engranaje. Sin embargo, sin afectar el funcionamiento del equipo, ajustar el ratio de rotación de la hoja para reducir el grado de fricción, que puede aumentar la mecánica de la cabeza de la bomba. Vane Runner curvatura (?) 32° , ajuste de ? - 35 grados cuando la bomba mecánica de cabeza cambia, hay una joroba de curva, en este momento el número de hoja relación de giro en el 83,7%. Cuando otros parámetros están garantizados para ser constante, la elevación de la bomba es mejorado por cambiar el grado de flexión de la cuchilla, lo que hace que la eficiencia mecánica llegar a 88,6%. El principio de diseño de la pala es cambiar el ángulo entre hoja y hoja, y luego cambiar la desviación la distancia entre la cuchilla y la deja a cordiforme.

3. Diseño de componentes estructurales

El diseño de las piezas de la bomba incluye el diseño de la tubería y la estructura de cables, el cruce de la línea de transmisión y la brida, la interfaz es curva, de modo que el refuerzo es aplicado en el tratamiento de sellado, y luego la velocidad de flujo en el tubo se ha bajado. Cables del motor generalmente utilizan una pequeña resistencia, de gran resistencia para evitar que la operación de concentración, un poder excesivo, el recalentamiento interno, resultando en la quema de motor interno.

Tres, técnico análisis comparativo

Mediante el ajuste de la unidad y los parámetros de diseño, la bomba está ahora probado y comparado. Los resultados muestran que la unidad y el poder son normales, y los datos específicos se muestran en la tabla 1.

Los datos de prueba se compara con la bomba original de datos, que no sólo aumenta el ascensor la distancia, sino que también mejora la eficiencia mecánica de la bomba.

Conclusión

A través del diseño y la investigación de la bomba sumergible para pozo, el autor tiene un profundo conocimiento para el diseño de la estructura. Esta estructura de diseño no solo mejora la eficiencia mecánica de la bomba eléctrica, pero también hace que la seguridad y la estabilidad más fiable.

Volver a pagina de Inicio: [distribuidor autorizado teniendo](#)