

SISTEMA DE PUESTA A MASA DEL EJE

El mismo tiene la función de eliminar corrientes galvánicas vagabundas en la línea de eje-hélice-motor pala de timón, producto del contacto entre metales disímiles y las correspondientes diferencias de potenciales electroquímicos (cúplas galvánicas). Lo mismo ocurre en el caso de la pala del timón.

Sin un sistema adecuado de puesta a masa se pueden ocasionar las siguientes complicaciones:

- La erosión por chispas provoca daños en los cojinetes.
- Daño por cavitación en las puntas de las hélices.
- Formación de pozos más profundos en las hélices debido al ciclo de corrosión / erosión.



¿Cómo funciona un sistema de puesta a masa?

El sistema logra una puesta a masa, generando una equipotencialidad en los metales de toda la línea con el movimiento de electrones (corriente galvánica) y por ende las reacciones de corrosión. Se utiliza para proporcionar una continuidad eléctrica óptima entre el hélice y el casco. SELEC suministra conjuntos completos de puesta a masa de ejes mediante anillos de bronce, porta-escobillas y carbones de grafito

Incluso en barcos equipados con ICCP o sistemas de ánodos de sacrificio, los cojinetes del eje de la hélice son vulnerables a la corrosión. Esto se debe a que los ejes de giro están aislados eléctricamente del casco por la película de aceite lubricante en los cojinetes y por el uso de cojinetes no metálicos en el eje de la cola.



Control del potencial del eje de la hélice

SELEC suministra medidores de milivoltios compactos para monitorear el potencial entre el eje y el casco y verificar la efectividad del sistema.

LA IMPORTANCIA DE LA PUESTA A TIERRA DEL EJE

Es esencial que la corriente de protección catódica proporcionada por los ánodos de sacrificio o el sistema ICCP esté correctamente conectada a tierra desde la línea del eje hasta el casco. La disposición de puesta a tierra para la protección catódica debe ubicarse lo más lejos posible de la línea del eje para conectar a tierra la corriente en el lugar más cercano a su fuente. La ubicación ideal es entre el sello de popa y el rodamiento de popa más alejado.

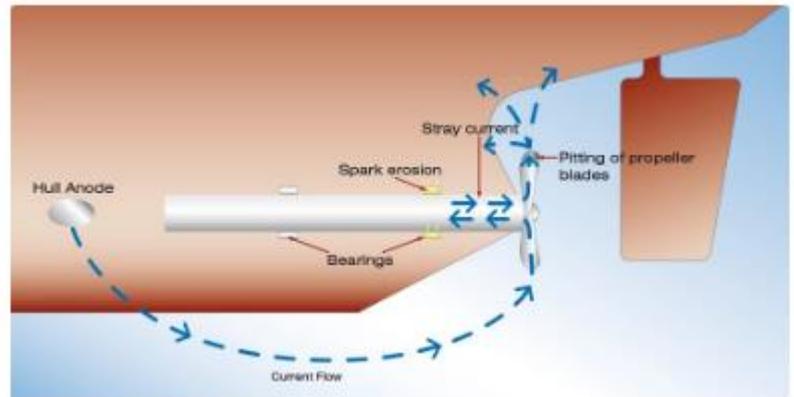


PREVENCIÓN DE DAÑOS

Sin sistema de puesta a tierra del eje instalado

La corriente impresa sale del ánodo y pasa al agua de mar circundante donde "busca" el camino menos resistivo, lo lleva a la hélice y luego baja por la línea del eje. Cuando el eje gira, la resistencia en los rodamientos es variable y por una fracción de segundo puede cambiar de muy baja a muy alta. Cuando la resistencia es baja, la corriente 'salta' sobre los rodamientos y es este factor el que causa la 'erosión por chispas' dañina.

En ausencia de un sistema de conexión a tierra del eje, después de que la corriente haya pasado a través de los cojinetes, todavía no hay un camino fácil de regreso a tierra y, por lo tanto, viaja de regreso por la línea del eje a las palas de la hélice. En los momentos de alta resistencia, el agua de mar proporciona un camino menos resistivo que a través de los cojinetes, por lo que la corriente se descarga desde las puntas de las palas de la hélice. Esto crea picaduras en las cuchillas a medida que los iones cargados positivamente salen de la superficie del metal. Estas fosas se agrandan a medida que la hélice gira, lo que hace que las burbujas de oxígeno implosionen y creen cavidades más profundas en el proceso conocido como ciclo de corrosión y erosión.



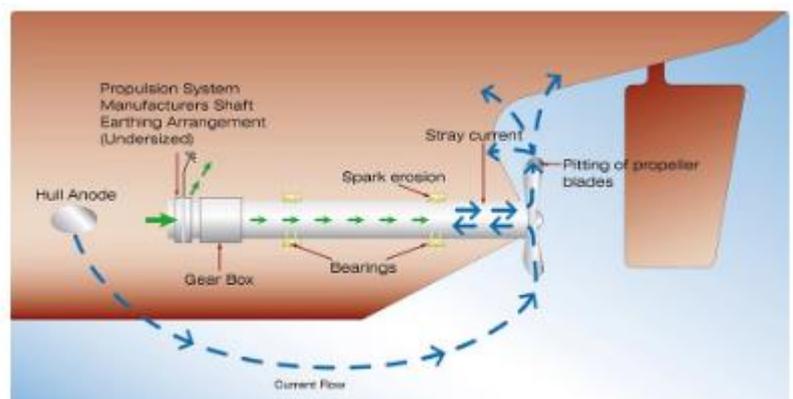
Todos estos problemas pueden evitarse teniendo una conexión a tierra del eje que esté correctamente colocada en la línea del eje.

Disposición de puesta a tierra del eje de menor tamaño suministrada por el fabricante de propulsión

Las disposiciones de puesta a tierra del eje suministradas por los fabricantes de propulsión solo están diseñadas para lidiar con la corriente que el sistema de propulsión eléctrica imprime en la línea del eje.

La disposición también se coloca cerca de la caja de engranajes cuando debe estar lo más lejos posible de la línea del eje para la puesta a tierra del sistema de corriente impresa.

Como el área de superficie de los deslizadores / cepillos no es lo suficientemente grande como para conducir la corriente combinada de los sistemas de propulsión y el sistema ICCP, surge una situación en la que el exceso de corriente fluye hacia abajo por el eje de la hélice causando erosión por chispa y picaduras de las palas de la hélice



Disposición de puesta a tierra del eje correctamente dimensionada y ajustada

La corriente impresa abandona el ánodo y pasa al agua de mar circundante donde "busca" el camino menos resistivo a "tierra", que es el casco del barco. En estas circunstancias, la

hélice es el área más grande de metal 'sin recubrimiento' y, por lo tanto, la corriente fluye hacia la hélice ya que ofrece la menor resistencia.

Al llegar a la hélice, la corriente fluye por la línea del eje hasta llegar a la disposición de puesta a tierra, donde se dirige de nuevo a 'tierra' (el casco del barco). Debido a que la disposición de puesta a tierra del eje se ha instalado correctamente, la corriente ha podido encontrar el camino de menor resistencia a lo largo de su viaje sin descargar en áreas donde podría causar daños.

