

Los sistemas de protección catódica por corriente impresa (ICCP) son la solución óptima a largo plazo a los problemas de corrosión y son reconocidos como una alternativa superior a los sistemas de ánodos de sacrificio, que requieren un reemplazo frecuente.

Al instalar un sistema ICCP, (Impressed Current Cathodic Protection) los operadores pueden ahorrar significativamente en los costos de mantenimiento, donde se salvaguardará la inversión del propietario y garantizará una mayor integridad del casco, consecuentemente por la extensa vida útil del sistema (20 años). Otro beneficio es que al tener una superficie lisa en el casco ahorra los costos de combustible, contrario a lo que sucede utilizando el sistema tradicional de ánodos de sacrificio.

Por esta razón, desde hace años los propietarios de las embarcaciones que operan en países desarrollados optan por proteger sus embarcaciones con un sistema de protección catódica de corriente impresa automático debido a sus ventajas.

ALGUNAS VENTAJAS.

- La vida útil de los ánodos y del resto del equipo es de 20 años. El sistema proporciona una mayor vida útil de timones, ejes, puntales y hélices, así como cualquier otra parte submarina afectada por la corrosión.
- Los ánodos son ligeros, robustos, compactos y de fácil instalación.
- Los ánodos, celdas de referencia y sistemas de control automático mantienen la protección adecuada para los cascos subacuáticos, a diferencia de los ánodos de Zinc estándar que no pueden ajustarse a las diferentes necesidades de corriente de protección al variar las condiciones de navegación ni compensar la pérdida de pintura.
- El equipo de control automático garantiza un funcionamiento fiable, sencillo y puede contar con un panel adicional (al que posee la unidad de control) en el cual se visualizan los valores de potenciales de protección y otros parámetros. Este panel se ubica en el sector que elija el cliente para poder monitorear el sistema. El mismo cuenta con un datalogger con memoria sd extraíble donde se almacenan todos los datos.

EL COSTO DEL SISTEMA ES AMORTIZADO A TRAVÉS DE LA REDUCCIÓN DE COMBUSTIBLE.

Está comprobado que los sistemas de protección catódica de corriente impresa generan un ahorro en el consumo de combustible en un rango del 1 al 3% por la pérdida de fricción al retirar los ánodos de zinc de la embarcación. Como consecuencia, el costo de la implementación de este sistema puede ser amortizado en un plazo de 2 a 3 años, luego del cual seguirá generándose un ahorro económico año tras año.

Para calcular la amortización y el ahorro se considera la diferencia en el gasto económico de combustible y recambio de ánodos de sacrificio en comparación con el sistema de corriente impresa.

El sistema ICCP suministra una cantidad controlada de corriente continua a las superficies sumergidas, utilizando ánodos de óxido de metal mixto altamente confiables y electrodos de referencia de zinc, conectados a uno o más paneles de control.

SISTEMA DE CONTROL AUTOMÁTICO SELEC SW-A

La ventaja de nuestro sistema ICCP es que la corriente se ajusta permanentemente de manera automática. Esto es fundamental porque las embarcaciones tienen distintos escenarios que afectan la demanda de corriente, como por ejemplo, la velocidad de navegación, la temperatura del agua, y composición química de la misma, etc.

La mayoría de los sistemas de protección catódica, ya sea por ánodos de sacrificio o corriente impresa antiguos, no permiten esto y no poseen la tecnología de regular la corriente de manera automática constantemente.



20 años de vida útil

SELEC

SELEC E. E. S.R.L.
Oficinas y Fábrica: Garay 5246 - B7604AZF
Mar del Plata - Buenos Aires - Argentina
Tel +54 0223 4741499 / 4759934
consultas@selecsrl.com - www.selecsrl.com

**Hasta un 3% de ahorro
de combustible**

www.selecsrl.com

**El sistema utilizado en
Estados Unidos, Europa y otros
países del mundo, ahora en ARGENTINA**

www.selecsrl.com

COMPONENTES DEL SISTEMA

Unidad de control.

Los paneles de control SELEC poseen un **sistema automático** que monitorea constantemente el potencial eléctrico en la interfaz de agua de mar / casco y ajusta cuidadosamente la salida del ánodo MMO en relación con esto. El panel de control supervisa y controla la protección medida por el electrodo de referencia de cinc. La corriente de los ánodos aumenta automáticamente cuando el potencial del electrodo cae por debajo del valor de control designado.

Características principales:

- Unidad de control con regulación en modo tensión, corriente y potencial constante.
- Teclado para ingreso de parámetros y navegación por menús.
- Límites configurables de los parámetros de salida.
- Display alfanumérico de 4 filas y 20 caracteres para visualización de los parámetros de salida (tensión, corriente, ángulo de conducción, horómetro) y parámetros de entrada (Tensión de entrada, potencial, set point de regulación, temperatura del equipo), los datos del GPS y modo de regulación.
- Filtro EMI (Contra interferencias electromagnéticas)
- Arranque suave de corriente para evitar sobrecargas.
- Monitoreo remoto de parámetros de lectura. Configuración y ajuste a través de salida de manera cableada RS-485 o RS-232.



Panel de monitoreo

Si bien el panel de control ya posee su propio display, este otro panel sirve para visualizar el estado del sistema en el cuarto de control de maquinas o en cualquier otro sitio para una rápida observación por parte de la tripulación. El mismo esta compuesto por un Display alfanumérico LCD de 4 filas por 20 caracteres para visualización de los parámetros del sistema

Ánodos de disco D-35 y D-50

Los ánodos de disco se utilizan para el sistema de ICCP donde su forma circular reduce el riesgo de daño físico y ayuda a mantener la dinámica del flujo de corriente en el casco. La cara de emisión de corriente del ánodo de disco Disc-35 y Disc-50 está hecha de óxido de metal mixto (MMO) sobre un sustrato de titanio. Esto está contenido dentro de una moldura de caucho que crea un sello hermético con el casco y protege el borde del ánodo.

Ánodos lineales

Generalmente utilizados para sistemas de popa, estos ánodos están disponibles en un rango de salidas de 50 a 300 amperios. La corriente se emite desde uno o más elementos tubulares producidos a partir de titanio con un recubrimiento de óxido metálico mixto. Estos se montan en un protector de respaldo integral hecho de plástico ABS fuerte pero liviano.

Electrodos de referencia de cinc.

Son fundamentales para medir el potencial eléctrico en el punto de contacto entre el agua del mar y el casco. La unidad de control utiliza las lecturas de potencial de protección de los electrodos de referencia para regular automáticamente la corriente de salida de cada ánodo.

Cofferdam

La función de los cofferdam es blindar al casco en cada sector donde se ubiquen los ánodos y electrodos. Si bien cada ánodo y electrodo están construidos con un sistema muy eficiente de estanqueidad, el cofferdam garantiza una doble protección para tal fin.



Ánodos disco MMO

Suministran la corriente de protección catódica a toda la estructura del buque bajo la línea de flotación. Su vida útil es de 20 años.

Panel de monitoreo

El mismo esta compuesto por un Display alfanumérico LCD de 4 filas por 20 caracteres para visualización de los parámetros del sistema.

Sistema de puesta a masa de ejes

Incluso en barcos con instalación de sistemas ICCP o de ánodos de sacrificio, los cojinetes de árbol de transmisiones son vulnerables a la corrosión. El problema puede solucionarse al equipotenciar el eje al casco mediante un anillo de bronce o de cobre portaescobillas y carbones de grafito.

SISTEMA DE PUESTA A MASA DEL EJE

El sistema de puesta a masa de eje tiene la función de eliminar corrientes galvánicas vagabundas en la línea de eje-hélice-motor, producto del contacto entre metales disímiles y con sus respectivos potenciales electroquímicos diferentes (cúplas galvánicas). El sistema proporciona una continuidad eléctrica óptima entre los metales de toda la línea, generando la equipotencialidad de los mismos.

Además, este sistema es vital para que la corriente de protección catódica llegue sin dificultad alguna a los hélices.

SELEC suministra conjuntos completos de puesta a masa de ejes mediante anillos, porta-escobillas y carbones de grafito.



Electrodos de referencia de cinc

Son fundamentales para medir el potencial eléctrico en el punto de contacto entre el agua del mar y el casco. La unidad de control utiliza las lecturas de potencial de protección de los electrodos de referencia para regular automáticamente la corriente de salida de cada ánodo.

Unidad de control con módulos de control

La unidad de control posee 2 o más módulos de regulación automático que supervisan y controlan la protección medida por los electrodos de referencia de cinc y ajustan cuidadosamente la corriente de salida de cada ánodo.

