

ROBOT ROBÓTICO MARÍTIMO

Hull Cleaning

Robot de Limpieza de Casco

Sistema robótico de antifouling para embarcaciones

RESUMEN EJECUTIVO

Robot Hull Cleaning

El Robot Hull Cleaning es una solución robótica de antifouling diseñada para la limpieza y mantenimiento del casco de embarcaciones comerciales y de servicio offshore (OSVs). Permite realizar el aseo del casco en cualquier momento y en cualquier lugar, sin necesidad de dique seco, optimizando el rendimiento del buque y reduciendo significativamente el consumo de combustible y las emisiones de gases de efecto invernadero.

El sistema combina tecnología de cavitación y cepillos probadas, con un alcance extendido que permite limpiar tanto por encima como por debajo de la línea de flotación. Su diseño modular permite cambiar herramientas mediante un sistema "click", transformándolo de limpieza de casco a limpieza de bodegas de carga (cargo hold) según la operación requerida.

200–400 m ² /hora de limpieza	100 m Resistencia a profundidad	4,000+ Horas de inmersión probadas	89 kg Peso del robot base
----------------------------------------------------	-------------------------------------------	----------------------------------------------	-------------------------------------

Características Principales

- Alcance extendido: limpia tanto por encima como por debajo de la línea de flotación.
- Navegación robusta: opera eficazmente en presencia de fuertes corrientes marinas.
- Doble función: grooming proactivo (preventivo) y cleaning reactivo (remoción de incrustaciones).
- Tecnología dual: equipado con cavitación y cepillos para diferentes tipos de bioincrustación.
- Compatibilidad de recubrimientos: apto para una amplia variedad de pinturas y revestimientos navales.
- Plataforma modular: cambio rápido de herramientas con tecnología click — pasa de limpieza de casco a bodegas de carga.
- Operación on-board: capacidad de operar desde la propia embarcación, sin restricciones de puerto ni dique seco.
- Adherencia magnética: orugas magnéticas permiten desplazamiento sobre todas las superficies ferromagnéticas.

ESPECIFICACIONES

Datos Técnicos

PARÁMETRO	ESPECIFICACIÓN
Capacidad de limpieza	200 a 400 m ² por hora
Peso del robot base	89 kilogramos
Peso de la herramienta de casco (Hull Tool)	35 kilogramos adicionales
Largo	747 mm
Ancho	562 mm
Alto	310 mm
Voltaje de alimentación	100 – 240 V
Amperaje	13 A o superior
Frecuencia	50 – 60 Hz
Profundidad máxima de operación	Hasta 100 metros
Resistencia a la inmersión	Más de 4,000 horas probadas
Tiempo de desarrollo del sistema	Más de una década
Tecnologías de limpieza	Cavitación y cepillos
Tipo de adherencia	Orugas magnéticas (superficies ferromagnéticas)
Capacidad de superación de ángulos	Hasta 90 grados (planos verticales)
Materiales de construcción	Acero inoxidable dúplex, titanio y polímeros reforzados
Operación	Control remoto por operador (teleoperado)

Sostenibilidad y certificaciones: El sistema utiliza únicamente agua dulce para la limpieza, eliminando el uso de químicos. Existe una versión ATEX Zona 2 que cumple con estándares de seguridad para entornos peligrosos.

APLICACIONES Y BENEFICIOS

Aplicaciones del Sistema

<p>Mantenimiento de cascos Limpieza y grooming de cascos en embarcaciones comerciales y OSVs.</p>	<p>Bodegas de carga Cargo hold cleaning mediante intercambio de herramienta (sin químicos).</p>
<p>Grooming proactivo Mantenimiento preventivo regular para evitar la formación de incrustaciones.</p>	<p>Instalaciones offshore Mantenimiento de estructuras de energía offshore y operaciones subsea.</p>
<p>Limpieza reactiva Remoción de bioincrustación marina ya formada (algas, bálanos, etc.).</p>	<p>Estructuras de acero Aplicable en superficies verticales y espacios confinados ferromagnéticos.</p>
<p>Áreas sumergidas y emergidas Operación efectiva por encima y por debajo de la línea de flotación.</p>	<p>Protección ambiental Gestión de bioincrustaciones para prevenir la propagación de especies invasoras.</p>

Beneficios Operativos

01 Eficiencia energética

Reducción significativa del consumo de combustible al mantener el casco libre de incrustaciones.

02 Menor huella ambiental

Disminución de emisiones de gases de efecto invernadero y cero uso de químicos.

03 Flexibilidad operativa

Disponible en cualquier momento y lugar; elimina la dependencia del dique seco.

04 Seguridad mejorada

Reduce la necesidad de personal trabajando en altura o en condiciones peligrosas.

05 Durabilidad probada

Probado en pruebas de presión hasta 100 m y resistencia superior a 4,000 horas de inmersión.

06 Versatilidad

Una sola plataforma robótica para múltiples aplicaciones: casco, bodegas y tanques.

07 Cumplimiento ambiental

Apoya el cumplimiento de regulaciones internacionales contra el bioensuciamiento.

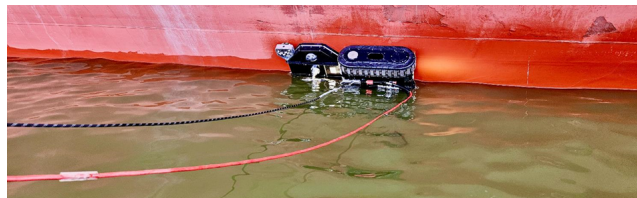
08 Reducción de tiempos

Acelera operaciones de mantenimiento, mejorando los tiempos de retorno.

TECNOLOGÍA & CONTACTO

Tecnología de Limpieza

El sistema Hull Cleaning combina dos tecnologías de limpieza complementarias que pueden seleccionarse según el tipo de bioincrustación y el recubrimiento del casco. Esta versatilidad permite atender desde mantenimiento preventivo ligero hasta remoción de bioincrustación pesada, sin comprometer la integridad del recubrimiento del casco.



Sistemas de Limpieza Disponibles

TECNOLOGÍA	MECANISMO	APLICACIÓN RECOMENDADA
Cavitación	Generación de microburbujas de alta energía que implosionan sobre la superficie removiendo bioincrustación sin contacto abrasivo.	Grooming preventivo y limpieza ligera; recubrimientos sensibles a la abrasión.
Cepillos	Cabezales rotativos de cepillos diseñados para acción mecánica controlada sobre el casco.	Remoción de bioincrustación moderada a pesada (algas firmes, biofilm avanzado).

Oiltech México

Soluciones de ingeniería especializada y tecnología de vanguardia para la industria. Comprometidos con el desarrollo sustentable y la satisfacción de nuestros clientes, colaboradores y la comunidad.