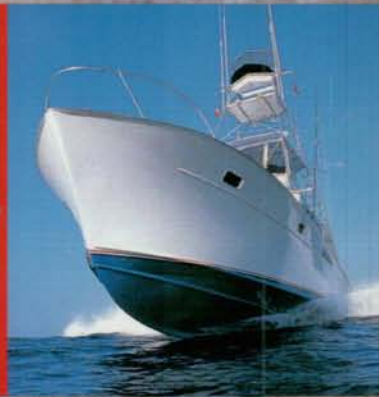


HEMPEL

Consejos del experto



Tratamiento y Prevención de la

Ósmosis

¿Qué es la ósmosis?

Los síntomas

El diagnóstico

**Preparación de
la superficie**

Reparación

Prevención

High Protect



¿Qué es la ósmosis?

Aunque la fibra de vidrio es un material muy resistente, está expuesta al deterioro por la intemperie y los defectos en el casco que permiten que el agua del mar penetre al interior del laminado a través del gelcoat que actúa como una membrana semi-permeable.



La ósmosis es un proceso físico muy extendido en la naturaleza y que, aplicado al caso de los barcos de fibra de vidrio, puede causar una degradación del casco. El agua que penetra en el casco se acumula en burbujas de aire y reacciona con sustancias presentes en los materiales utilizados en la construcción del mismo. Estas sustancias químicas solubles aceleran el proceso de absorción de agua aumentando la presión osmótica en los puntos de mayor acumulación de agua.



El gelcoat se hincha y se producen ampollas. Detrás de éste se inicia un proceso de degradación del laminado que, con tiempo, puede llegar a debilitar la estructura del casco de forma substancial.



Síntomas

Es aconsejable que, cuando se efectúe la aplicación anual de antifouling, se examine la obra viva (la parte en inmersión) del casco para detectar los siguientes síntomas de la ósmosis:

- Presencia de ampollas en la superficie con líquido dentro.
- El líquido de las ampollas es pegajoso y tiene un fuerte olor a vinagre.
- Alta humedad dentro del casco.
- Defectos en el gelcoat; pequeñas fisuras, agujeros muy finos, fibras blanquecinas cerca de la superficie o sobresalientes.



El diagnóstico

Antes de empezar el proceso de un tratamiento contra la ósmosis, es necesario llevar a cabo un diagnóstico para asegurar que realmente se trata de un problema de tipo osmótico.

- Debe averiguarse si las ampollas proceden del laminado del casco. Si se encuentran en otra parte, serán debidas a otra causa:
 - ▶ Entre la superficie del casco y la primera capa:
Insuficiente limpieza de la superficie antes de pintar.

- ▶ Entre capas de pintura:
Disolventes atrapados entre capas por no respetar el intervalo mínimo de repintado.
- Con un papel pH se puede medir la acidez del líquido dentro de la ampolla. Una lectura de entre 3 - 6 indica la presencia de ósmosis.



- La humedad dentro del casco puede detectarse mediante medidas efectuadas con un higrómetro. Esperar 48 horas después de diquear el barco para que vuelva a su nivel de humedad normal.



Consejo del experto

Si todavía tiene alguna duda, acuda a un profesional especializado en la ósmosis para su diagnóstico. Es recomendable confiar el trabajo de un tratamiento de la ósmosis a un profesional especializado. Solicite información sobre los Hempel's Osmosis Centres que están homologados por Hempel.

Preparación de la superficie

- Eliminar el gelcoat y todo el laminado en mal estado mediante peladora y/o chorro abrasivo. Sanear fibras secas y las zonas donde se encontraban las ampollas.
- Proporcionar una rugosidad a la superficie del laminado expuesto para facilitar el secado del casco.



- Baldear frecuentemente durante varias semanas con agua dulce y limpia a fin de disolver las sustancias químicas dentro del laminado y extraerlas porque no se evaporan con un simple secado
- Dejar secar el casco durante el tiempo que sea necesario. Esto dependerá



- del estado del casco pero puede durar varios meses
- Controlar el proceso del secado con un higrómetro

Consejo del experto

Para evitar las prisas es importante planificar el momento para realizar el tratamiento y disponer de suficiente tiempo.

Reparación

Una vez que el casco esté saneado y seco, es necesario reemplazar el gelcoat e impermeabilizar el casco para protegerlo en el futuro. Se recomienda el siguiente sistema de pintado:

Nº de capas	Producto	Rendimiento teórico m ² / L.	Intervalo de repintado a 20 °C	
			Mín	Máx
1	Hempel's High Protect 35651	6-7	8 h	24 h * (1)
-	Hempel's Pro-Filler 35370	según caso	8 h	24 h
3	Hempel's High Protect 35651	6-7	8 h	16 h * (1)
1	Hempatex Aluminium 16300	9	4 h	no tiene
2	Hempel's Antifouling según elección	aprox. 10	4 h	no tiene

* (1) El mejor momento para repintar sobre **High Protect 35651** es cuando está seco superficialmente pero conserva cierta pegajosidad.

Consejos del experto



Aplicar el espesor adecuado de High Protect es esencial para una buena protección. Use una galga para medir la película en húmedo o calcule la cantidad necesaria. Se recomienda cargar el rodillo frecuentemente y no estirar la pintura al aplicarla.

Para asegurar buena adherencia entre capas, es muy importante respetar los intervalos de repintado. En el caso de que se sobrepase el intervalo máximo, es necesario lijar antes de aplicar la siguiente capa. Recuerde que, al lijar, rebaja el espesor de película y debe considerar aplicar una capa adicional.

Si el laminado se encuentra en muy mal estado es probable que la primera capa de High Protect sea absorbida completamente y, por tanto, debe aplicar una capa adicional para dejar suficiente espesor de capa en la superficie.

Prevención

Como el tratamiento de reparación de la ósmosis es un proceso complicado, lento y costoso, es aconsejable llevar a cabo un tratamiento de prevención de la ósmosis que, mediante un esquema de pintado relativamente sencillo, protege el casco y evita futuros problemas.



Nº de capas	Producto	Rendimiento teórico m ² / L.	Intervalo de repintado a 20 °C	
			Mín	Máx
2	Hempel's High Protect 35651	6-7	8 h	16 h * (1)
1	Hempatex Aluminium 16300	9	4 h	no tiene
2	Hempel's Antifouling según elección	aprox. 10	4 h	no tiene

* (1) El mejor momento para repintar sobre **High Protect 35651** es cuando está seco superficialmente pero conserva cierta pegajosidad.

High Protect

High Protect es una imprimación epoxy de dos componentes especialmente diseñada para la prevención y el tratamiento de la ósmosis por las siguientes características:

- No contiene disolventes que podrían dañar el laminado en el caso de que se elimine el gelcoat para una reparación.
- Altamente impermeable proporcionando una excelente protección al casco.

- Puede aplicarse a alto espesor (150 micras por capa a rodillo) sin descuelgues, ni siquiera en zonas verticales.
- Vida de la mezcla relativamente larga, permite trabajar sin prisas.
- La primera capa penetra bien sellando la superficie.
- Está disponible en gris y crema para distinguir entre capas.



Consejos del experto

Para alargar la vida de la mezcla, se aconseja verterla en un recipiente abierto como, por ejemplo, una bandeja de rodillo para que el calor generado por la reacción química de la base y el catalizador pueda disiparse.

Los tratamientos de la ósmosis deben efectuarse en óptimas condiciones climatológicas. Si, poco después de aplicar una capa se produce una fuerte subida de la humedad ambiental o baja la temperatura, puede formarse una película pegajosa y amarillenta en la superficie. Es imperativo eliminarla con un estropajo y agua dulce antes de proceder a pintar la siguiente capa.

H E M P E L E N E L M U N D O



HEMPEL
PINTURAS HEMPEL, S.A.



Fábrica y oficinas: Carretera de Sentmenat 108 - Apartado de Correos 8 - 08213 Polinyà (Barcelona)
Tel. 937 130 000 - Fax 937 130 368 - general@es.hempel.com - www.hempel.com

DELEGACIONES

Zona centro:

Vía de los Poblados, 10
Edificio Indubuilding
Goico Planta 4, Nave Nº 10
28033 MADRID
Tel. 917 644 221 / 2
Fax 917 631 121

Zona sur:

Polígono Industrial Navisa
Calle A, Nº 55-57
41006 SEVILLA
Tel. 954 645 669
Fax 954 645 840

Zona noroeste:

Muelle de Reparaciones
de Coia, Parcela Nº 6
36208 BOUZAS (VIGO)
Tel. 986 235 290
986 235 213
Fax 986 233 033

Zona norte:

Jon Arospide, 11,
planta baja
48014 BILBAO
Tel. 944 470 044
944 477 742
Fax 944 470 375

