

Lavado A Presión Del Casco Del Barco

Mejores prácticas para minimizar el descargo de químicos antiincrustantes

pacific northwest
POLLUTION PREVENTION
resource center



Introducción

Los administradores de astilleros y los propietarios de botes son esenciales para preservar la calidad del agua y la vida marina saludable. Por naturaleza y propósito, los aditivos de pintura antiincrustantes (también llamados biocidas) en las formulaciones de pintura para casco son tóxicos para cierta vida marina. Los biocidas se filtran de los fondos de los botes a lo largo del tiempo, para proteger los fondos de los botes de incrustaciones, algas y otros cultivos marinos como los mejillones. Por lo tanto, es crucial para minimizar su liberación a las vías fluviales de las actividades de mantenimiento.



Muchos cascos de embarcaciones están recubiertos con pinturas antiincrustantes para evitar la formación de mugre, la acumulación de algas y el apego de especies invasoras al casco de la embarcación. La mayoría de las pinturas antiincrustantes contienen biocidas metálicos como el cobre o piritiona de zinc, mientras que otros utilizan biocidas no metálicos como Ecomea, Irgarol o Seanine. Todos estos aditivos biocidas son pesticidas regulados por el gobierno federal. Estos se liberan desde el fondo del bote mientras están en el agua, pero también durante el lavado y reparación del casco. También hay formulaciones de pintura no biocidas que se basan en la dureza, las superficies resbaladizas y la fotoactividad para disuadir el ensuciamiento.

Una serie de hojas informativas desarrolladas por el Pacific Northwest Pollution Prevention Resource Center (PPRC) y la Clean Boating Foundation brindan sugerencias para ayudar a reducir los impactos en la vida marina y la calidad del agua de las actividades de mantenimiento y reparación del casco del barco. Esta hoja informativa cubre las mejores prácticas de manejo para el lavado a presión para evitar la liberación de biocidas en el agua.

Las siguientes hojas informativas y los temas de video están disponibles aquí.

- Remoción de pintura del casco
- Hágalo usted mismo (DIY) Consejos para minimizar la contaminación antiincrustante
- Alternativas de ánodo de zinc y gestión del final de la vida útil
- Eliminación de pintura antiincrustante

Preocupaciones sobre la toxicidad marina de los biocidas antiincrustantes

Los ingredientes antiincrustantes en la pintura del casco (también conocidos como biocidas) se vuelven preocupantes cuando muchos barcos se almacenan en un área concentrada, por ejemplo, en puertos deportivos. Estos químicos se acumulan en el agua y afectan la vida marina, como los mejillones y las plantas marinas que son una parte crítica de la cadena alimentaria. Las marinas también ofrecen un entorno de cría atractivo. Las primeras etapas de la vida de estos organismos pueden ser muy sensibles a los biocidas.

Los biocidas de la pintura removida pueden llegar a drenajes de aguas pluviales que conducen directamente a un cuerpo de agua local, o pueden volverse en el aire y depositarse directamente en el agua. Por lo tanto, es crucial minimizar el descargo a las vías fluviales desde las actividades de mantenimiento de tierras altas.



El cobre sigue siendo uno de los aditivos más comunes en las formulaciones de pintura antiincrustante. Se ha encontrado que el cobre disuelto afecta el sistema olfativo de salmon, reduciendo su sentido del olfato. Esto afecta los comportamientos tales como la orientación (la capacidad de regresar al hogar), el forrajeo y la evitación de depredadores, y reduce la posibilidad de supervivencia o reproducción. Los iones de zinc, que pueden formarse cuando se libera piritiona de zinc desde el casco del barco, especialmente en agua salada, pueden ser dañinos para algunas plantas y animales marinos en concentraciones muy bajas (NWGC, 2017). Otros ingredientes biocidas activos también pueden afectar las especies marinas y la calidad del agua. Muchos pueden afectar la salud humana en función de la naturaleza de los productos químicos en sí mismos, y especialmente con la inhalación de partículas finas de polvo en el aire provenientes de la eliminación de la pintura.

Descripción de Lavado a Presión en Astilleros

La limpieza en el agua de los cascos de los barcos no está permitida en el estado de Washington para barcos pintados con recubrimientos de casco ablativos o blandos. Algunos astilleros y puertos deportivos prohíben el lavado del casco en el agua para todas las embarcaciones, independientemente del recubrimiento. Incluso para embarcaciones con recubrimientos de fondo más duros, la mejor práctica consiste en sacar la embarcación del agua para lavarla a presión y capturar las aguas residuales y los sólidos de pintura.

Después de la extracción, el lavado a presión elimina las incrustaciones y cualquier vida marina adjunta en el fondo de la embarcación, en preparación para el almacenamiento o el mantenimiento. El lavado también elimina las partículas de pintura sueltas y los productos químicos antiincrustantes, especialmente en los cascos con pintura antiincrustante de tipo ablativo. Por lo tanto, es importante evitar que el exceso de espray y el agua de lavado salgan del área de lavado, y garantizar que todos los productos químicos y sólidos disueltos se acumulen en el sumidero del pozo de lavado.

La ley federal requiere que los astilleros tengan un área de lavado designada y tratamiento de aguas residuales y sólidos.

Ni el agua de lavado ni el lodo asentado pueden ser liberados a las rutas del agua, y deben ser recolectados para tratamiento previo antes de la reutilización, eliminación o descarga permitida en alcantarillado sanitario. Los sólidos deben analizarse en busca de componentes peligrosos y, si se encuentran, deben eliminarse de manera adecuada en una instalación autorizada para la eliminación de desechos peligrosos.

Mejores Prácticas De Gestión

Directivas/Procedimiento

- Requiera que el personal, los proveedores, los contratistas y los propietarios de botes (si realizan trabajos de bricolaje) lean y firmen el documento de cumplimiento.
- Proporcione capacitaciones breves y un manual del usuario que describa las prácticas de lavado a presión para contener el exceso de espray de agua y los

residuos de pintura.

- Monitoree el lavado de embarcaciones y / o solo permita que personal capacitado se lave.
- Marque claramente las áreas de lavado a presión designadas.
- Prohibir el lavado o enjuague fuera de la zona de lavado designada.

SUGERENCIA: Swantown Boatworks en Olympia cierra todos los grifos alrededor del patio para evitar el lavado de los barcos fuera del foso de lavado designado.

Consideraciones de diseño del área de lavado (si no está ya en su lugar)

Cubra o frene el área de lavado para que contenga toda el agua de lavado dentro del área de lavado. Asegurar el área de pendientes hacia el pozo de lavado. Instale un mecanismo, como una válvula, paradas de drenaje, cubierta o otro, para desviar las aguas pluviales del pozo de lavado cuando no esté en uso.

Transporte

Revise los procedimientos de transporte con los propietarios de botes y/o quienes lavarán el recipiente antes de usarlo en el agua. Además de minimizar el exceso de espray y los productos químicos antiincrustantes, hay pasos importantes para evitar la liberación de agua de sentina, aceite y líquidos de mantenimiento. Revise el video de Port Townsend sobre transporte y lavado a presión.

Lavado a Presion

Revise los procedimientos de lavado a presión con los propietarios de botes y / o los que lavarán el recipiente, y provea señalización en el área, en lo siguiente:

- Técnicas para evitar que el exceso de espray salga del área de lavado
 - Cierre de desagües pluviales y alcantarillado de aguas pluvial durante el lavado
 - Uso prohibido de productos de limpieza que no sean agua
- Cubra o cierre las válvulas a los puntos de entrada de alcantarillado pluvial antes de comenzar. Abra la válvula o la tapa al final de cada lavado.
 - Si la area de lavado está inmediatamente adyacente a una vía de agua, instale una "cubierta protectora de espray" temporal entre la embarcación y cualquier cuerpo de agua, o tenga mucho cuidado para no permitir que el exceso de espray o las partículas de pintura alcancen el cuerpo de agua.
 - Incline la varilla de lavado perpendicular a la superficie de la embarcación para minimizar el exceso de espray los residuos que salen del área de la area de lavado.
 - Limpie las eslingas del polipasto sobre la zona de lavado después de CADA polipasto para eliminar los residuos de pintura antiincrustante (y aceite y mugre) de las eslingas. Las eslingas sucias pueden contaminar el agua y ser inseguras cuando se usan con cascos de botes pintados con pinturas a base de silicona que no sean biocidas.

Lavado a Presión Desechos y Descargas

Lenguaje relevante del Permiso General para Astilleros del Estado de Washington:

1. El titular del permiso no debe descargar las aguas residuales de lavado a presión directamente a las aguas superficiales del estado a través de conductos de drenaje de aguas pluviales u otros.
2. El titular del permiso no debe introducir en la POTW ningún contaminante (s) que cause el paso, la molestia o la interferencia. Además, cualquier descarga a una POTW debe cumplir con las restricciones de descarga.

- Monitorear y mantener el sistema de tratamiento de aguas residuales y sólidos.
- Si las aguas residuales no se reciclan en el sitio, muestre y analice para determinar la designación de “residuos peligrosos”. Envíe los resultados al Departamento de Ecología del Estado de Washington de acuerdo con el calendario de permisos. Si los resultados de las pruebas designan que las aguas residuales son peligrosas, haga que las aguas residuales sean retiradas por un transportista autorizado de desechos peligrosos. NO diluir, desechar en aguas superficiales o descargar a POTW.
- Inspeccione el tanque de recolección de sólidos en un horario de rutina. Es probable que los sólidos tengan un alto contenido de cobre, posiblemente piritiona de zinc y otros biocidas químicos. Cuando el tanque de reserva está lleno, haga que un transportador de desechos peligrosos retire el agua de albañal y lo analice. Si el muestreo se realiza en el sitio y los sólidos no se consideran peligrosos, deséchelos en la basura normal.
- Mantenga registros completos de las aguas residuales mantenidas / descargadas y los sólidos eliminados.

Limpieza de Otros Cascos

- En un astillero, nunca enjuague ni lave los cascos de los recipientes fuera de la zona de lavado designada.
- Llevar a cabo la composición y depilación lejos del agua.
- Llevar a cabo aplicaciones de componiendo la pintura y encerado en botes lejos del agua. Utilice ceras sin petróleo para evitar el descargo de petróleo en el agua una vez que se lance el bote.
- Cuando elimine las manchas difíciles, use solo el removedor de manchas según sea necesario, o use un compuesto químico para limpiar o frotar más abrasivo. Puget Soundkeepers sugiere una pasta de bicarbonato de sodio para la limpieza de manchas. Limpie el residuo restante con un paño húmedo en lugar de enjuagar con agua.

Consejos Adicionales para Propietarios de Embarcaciones de Bricolaje

- Si la embarcación no se transporta en un astillero permitido, lave el casco en un lavadero de autos comercial que recoja y recicle o trate el agua de lavado, evitando la eventual descarga a masas de agua. Al igual que con el lavado de automóviles en casa, nunca lave un bote en un pavimento impermeable.
- Considere guardar el barco en un lugar seco o sobre el agua en un elevador cuando no esté en uso.

Referencias

Departamento de Ecología del Estado de Washington, 2011. [Permiso general para astilleros](#).
 Northwest Green Chemistry (NWGC), 2017. [Evaluación de alternativas de pintura para embarcaciones](#)
 Clean Boating Foundation, 2018. [Lista de verificación y estándares del programa Clean Boatyard](#)
 Vídeo del puerto de Port Townsend: [salidas y lavado a presión](#)
 Puget Soundkeepers Alliance, 2016. Soundkeeper - [Guía de un navegante](#)
 Departamento de Ecología del Estado de Washington, 2016. [Hoja de datos para NPDES y Permiso general de descarga de desechos del estado para astilleros](#)

Reconocimiento



El PPRC agradece al Departamento de Ecología del Estado de Washington por la financiación y a la Fundación de Clean Boating por el apoyo de este proyecto.