

Industria: Marítima – Empujadores/Remolcadores

Usuario final: Operador de empujador con 3 ejes propulsores en el río Mississippi, EE.UU.

Aplicación: Sistema de gobierno de timón

Grado Thordon: ThorPlas-Blue

Año de Instalación Original: 2016

Desafío:

El Río Mississippi es el segundo río más largo de Norte América, y los empujadores que trabajan en la hidrovía están constantemente operando miles de horas en aguas muy abrasivas. En uno de estos empujadores en específico, los bujes originales del sistema de accionamiento de timones eran de bronce lubricados con grasa.

El cliente estaba buscando bujes libres de grasa y corrosión para las articulaciones del sistema de gobierno, capaces de soportar mayores movimientos verticales de los pasadores del sistema. Es típico de estos empujadores del río Mississippi subir a dique frecuentemente para sustituir sus bocinas engrasadas. Estos bujes metálicos no pueden tolerar desalineamientos angulares resultantes de deflexión o mal ensamblaje, lo que puede generar cargas considerables en el sistema de gobierno, causando niveles elevados de vibración, corrosión y, en algunos casos, contaminación. La naturaleza del trabajo hecho por estos buques y los ambientes donde operan también llevan los sistemas de bujes metal-metal a ser más susceptibles a daños y altas tasas de desgaste, lo que puede resultar en incremento de los costos operacionales.



Solución:

El material Thordon ThorPlas-Blue ha sido recomendado para el caso, dado a que fue desarrollado específicamente para reemplazar bujes engrasados. Es un material auto lubricado de por vida y los lubricantes del polímero homogéneo aseguran un coeficiente de fricción bajo y estable, mismo conforme el buje se desgasta, mientras ofrecen larga vida de servicio sin mantenimiento. La facilidad de maquinado del material ThorPlas-Blue también permite que se terminen rápidamente las bocinas, así que las reparaciones y modernizaciones pueden ser completadas a tiempo y sin costosas estadías en dique.

Para crear un sistema de gobierno completamente libre de grasa, una modernización con ThorPlas-Blue normalmente involucra el reemplazo de las unidades de potencia y cilindros, y la ejecución de modificaciones en los cuadrantes, así como el mecanizado de todos los bujes de los cuadrantes y de las cañas de timón. Mactech, uno de los distribuidores autorizados de Thordon, ubicados en Minnesota, EE.UU., posee las herramientas, experiencia y procesos para completar el trabajo en sitio, sin remover las piezas del buque. La ejecución de los trabajos de maquinado en sitio también le permite maquinar los componentes en posición de operación, manteniendo los claros entre bujes y pasadores más ajustados.

Sin la capacidad "en sitio" de Mactech, sería necesarias muchas horas-hombre más, pues todos los componentes del sistema de gobierno tendrían que ser removidos del buque y transportados para un taller para proceder a maquinarlos y de igual forma tendrían entonces que ser transportados de vuelta a la embarcación para su reinstalación.

Resultado:

La instalación del ThorPlas-Blue se dio en 2016. Anterior al proyecto de modernización, Mactech realizó la toma de medidas y registro todos los datos referentes a los bujes "como encontrados", antes de crear una maqueta de los brazos de accionamiento. El sistema de gobierno consiste de tres cuadrantes de dirección, seis cuadrantes flanqueantes, dos cuadrantes flanqueantes falsos y sus respectivos brazos de accionamiento. Nuevos bujes fueron maquinados a medida antes de su instalación en los cuadrantes y brazos. Se fabricaron entonces nuevas placas de desgaste para cada junta de pasador y se reinstaló el sistema de gobierno con nuevos retenedores de pasadores.

Los cuadrantes flanqueantes estaban muy cerca del piso y con espacio limitado para el maquinado, con todos los trabajos de soldadura, eléctricos y otros maquinados pasando al mismo tiempo en un área pequeña. Todos los alojamientos del sistema tuvieron que ser maquinados a una medida nominal. El equipo de barrenado de Mactech es muy flexible y trabaja bien en espacios difíciles, con un modelo fijación innovadora. Los procesos de control de maquinado únicos de la compañía han sido clave en la duración del proyecto. Buena planificación, presentación y comunicación para acomodar otros trabajos en la misma área contribuyeron para el éxito del proyecto.

Los beneficios comerciales de ya no ser necesario hacer sustitución de los bujes metal-metal a cada año o dos, o de comprarse, almacenar y aplicar grasas lubricantes son obvios, pero la tripulación también resaltó que la sala de timones es un ambiente más limpio y seguro para trabajar. Ahora que el sistema de gobierno es completamente libre de grasa, no hay chance de que uno se resbale en cubiertas resbaladizas.

En varias oportunidades se han tomado las medidas de los diámetros interiores de los bujes ThorPlas-Blue, sacándose los pasadores. Basado en las medidas verificadas tanto por Mactech como por el cliente, los bujes no presentan "desgaste mensurable".

Como resultado del rendimiento de los bujes Thordon en este buque, el cliente optó por modernizar otros 10 empujadores con ThorPlas-Blue.