

REDUCCIÓN DE RUIDOS MEDIANTE UN DISEÑO INNOVADOR DE PROPULSORES

Van der Velden, de Maryne System ha diseñado un nuevo propulsor que sustituye la geometría tradicional de eje por una geometría en anillo. Se trata de un motor eléctrico con un imán permanente en forma de anillo, donde se encuentran, en un anillo externo, el estator y en un anillo interno, el rotor. Las palas de la hélice se encuentran unidas a este último lo que elimina el eje, los engranajes y el cubo de la hélice con una reducción del peso de un 50% en comparación con los propulsores convencionales.

La hélice puede ser montada dentro del túnel sin necesidad de orificios de acceso adicionales en el casco (esto significa que puede ser montada después de la fase de construcción del buque). Los rellenos aerodinámicos mejoran la afluencia con lo que el empuje resulta más eficaz además de amortiguar el ruido.

Los cojinetes lubricados con agua y los materiales de última tecnología empleados permiten un producto de gran fiabilidad y capaz de ofrecer mejor servicio.

En los propulsores convencionales generalmente se aprecia una diferencia significativa en el empuje entre babor y estribor. Este nuevo modelo ofrece un empuje igualado a ambos lados del buque así como mayor maniobrabilidad.

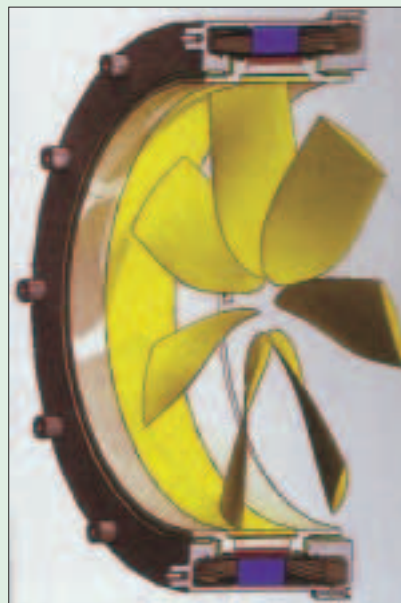
Este diseño ha ganado el Premio DAME en METS 2005 entre 172 propuestas por un Jurado de expertos de la industria europea y de los EE.UU.

Los niveles de ruidos que presenta el EPS (*Electrical Propulsion System*) son muy inferiores a los de cualquier propulsor convencional según los ensayos realizados con un prototipo en el Centro de estudios marinos de Wageningen por **Δdegard & Danneskiold-Samsøe (ΔDS)**, en el **Instituto de investigación MARIN**, en los Países Bajos.

La existencia de una goma adicional que envuelve al motor elimina el ruido y la vibración. Otra característica es la eliminación de la separación entre las palas de la hélice y la pared del túnel, que es la fuente principal de ruido. Al no existir dicha separación, la fuente de cavitación desaparece, además de evitarse el *tip-vortex*.

La magnitud del nivel de ruidos generado por este propulsor se evalúa determinando la fuerza subacuática de la fuerza de la fuente de ruido. Se preparó una maqueta y se realizaron ensayos en los que experimentaba un empuje en sentido longitudinal con el empuje en la dirección longitudinal del canal de ensayo.

DS empleó unos hidrófonos colocados ordenadamente en el canal para medir la señal de ruido. Las características reales de propagación del sonido del ensayo fueron probadas antes del montaje del ensayo mediante una fuente calibrada montada en el mismo lugar donde posteriormente se situó el propulsor. Esta señal detonante es del mismo tipo empleado en las pruebas de frecuencias naturales de los barcos.



Aún no se sabe cuál es el grado de silencio del EPS. Al comparar el nivel medio con el nivel medido con un propulsor convencional se obtuvo un valor de 5-10 dB, pero, para poder hacer una comparación definitiva, también se ha de incluir el método de montaje. El EPS se montó rígidamente en unas células de carga durante las pruebas esperándose que el montaje elástico previsto para las instalaciones en buques reduzca considerablemente el nivel de ruido transmitido a la estructura del buque. En futuras mediciones en condiciones reales se espera verificar dicho efecto.

Desde la iniciación del proceso de construcción, se tuvo en cuenta la filtración de arena y la contaminación del agua. La solución presentada como innovación consiste en el empleo de un chorro de agua circundante para la lubricación y refrigeración del motor eléctrico que impulsa las palas, lo que es altamente eficaz e inofensivo para el medioambiente.

Además de la versión del túnel, el EPS está también disponible en una versión retráctil, compacta para satisfacer las necesidades específicas de navegación en yates. También existe una versión giratoria, detalle que facilita su orientación. ■

