

Propulsión para barcos elevables: cuando los barcos “vuelan” a través del océano

Tanto navíos como vehículos que requieren de un colchón de aire usan turbinas ligeras de alta potencia para mantenerlos flotando a través del agua

SUMARIO

DESAFIO

Diseñar un Sistema de propulsión y elevación que permita a un navío “elevarse” por encima del nivel del mar para reducir arrastre y aumentar su velocidad.

SOLUCION

Un Sistema especial diseñado mediante el uso de turbinas de gas y cajas de engranes que provea la fuerza para la propulsión y presión del aire en un paquete muy ligero.

RESULTADOS

Usando la potencia de una turbina de gas para crear presión de aire y fuerza que permite a navíos de varios tipos cumplir con requerimientos de alta velocidad y aun adentrarse en tierra firme.

Hay una clase especial de navíos que pueden viajar a altas velocidades aun manteniendo una carga muy pesada, o simplemente adentrarse en tierra firme donde buques convencionales no pueden entrar. Estos navíos son conocidos como Vehículos con Colchón de Aire (ACVs) y Barcos con Efectos de Superficie (SESs). Lo que ambos tienen en común es el uso de aire para levantar el navío fuera del agua. Algunos navíos como el SES son levantados parcialmente fuera del agua mientras que el ACV literalmente flota sobre el agua. Estos navíos (como los dos mostrados abajo) emplean este principio para llevar su carga al Puerto en el menor tiempo posible. Estos navíos usan turbinas de gas Vericor en sus sistemas de maquinaria.

Las turbinas de gas Vericor Serie TF fueron diseñadas específicamente para operar en los ambientes marinos con componentes resistentes a la corrosión y accesorios marinizados.

Estas plantas de fuerza compactas son únicas por su habilidad de ser adaptadas para varios sistemas de propulsión. Como desarrollan de 3000 a 5000 hp, son idóneas para sistemas de propulsión convencionales pero también para sistemas con requerimientos únicos de ubicación o con restricciones severas de espacio y peso.

Las turbinas de gas Vericor han sido usadas para impulsar ventiladores elevadores, ventiladores para presurización vía aire y propelas, ya sea separadamente o en sistemas combinados. No hay otra turbina que haya sido usada tan extensamente para aplicaciones como estas.

LCACs y otros navíos asistidos por aire son usados mundialmente.





Detalles del caso de estudio y ventajas de usar turbinas para un Sistema de elevación y propulsión.

Una característica clave del diseño de una turbina es que su acople a estos tipos de transmisión es completa y que la turbina se conecta directamente a la caja reductora de engranes (MRG). Eso brinda mucha flexibilidad para el diseño. La turbina de gas se puede montar prácticamente en cualquier pequeño espacio.. Las turbinas de gas TF no requieren patines de montaje y prácticamente se pueden colgar del MRG donde se necesite. Además, hay cajas de engranes que pueden acomodar múltiples turbinas de gas turbinas y conectarse a diferentes ejes. En el diseño de abajo, dos turbinas de gas TF están impulsando una caja de engranes con un eje conectado a los ventiladores de propulsión y otro eje conectado a los ventiladores elevadores.

En un navío LCAC de la Marina de Estados Unidos, y otros navíos similares en las Marinas de Corea y Japón cuatro turbinas, cada una montada a un pequeño engrane que dirige la potencia tanto para avance y retroceso del navío. Estas flotillas de resistentes LCAC pueden operar en las condiciones mas agresivas que hay .

En otros navíos la propulsión y la elevación son independientes Localizadas en donde se requiera en el buque.

Como las turbinas TF tienen dos ejes independientes, pueden ser acoplados con embragues sincronizados permiten que las turbinas se conecten o desconecten conforme sea necesario, con el navío en operación, para eficientar operación.



Las turbinas de gas TF son basadas en las turbinas de avión, lo cual significa que han sido diseñadas para este tipo de aplicaciones y han acumulado millones de horas de operación tanto en el aire como en el mar.

Vericor es el fabricante original (OEM) de las turbinas TF and ASE y provee soluciones completas y empaquetadas a operadores de todo el mundo. Las turbinas TF mueven barcos de alta velocidad, mega yates, corbetas y buques patrulleros de alta velocidad. Hay mas turbinas tipo TF en servicios de propulsión que cualquier otra marca de turbina en su clase.

