

**UNIÓN DE ASOCIACIONES DE INGENIEROS
TÉCNICOS INDUSTRIALES Y GRADUADOS EN
INGENIERÍA DE LA RAMA INDUSTRIAL DE ESPAÑA
(UAIITIE)**

“CONVOCATORIA 2017”

**II PREMIO NACIONAL DE INICIACIÓN A LA INVESTIGACIÓN
TECNOLÓGICA**

Título del Trabajo:

Barco autoabastecido y respetuoso con el medio
ambiente

AUTOR/ES:

Raquel Acosta
Alejandro Aguiar
Natalia de la Cruz
Dunia Moreno
Jorge Santana

BLOQUE TEMÁTICO:

Tecnología Industrial

NIVEL EDUCATIVO:

1º Bachillerato

COORDINADOR:

Víctor Nebot

Marzo 2017

Resumen

Trata de un barco cuyo movimiento está producido por un motor hidráulico que a su vez se recarga de unas turbinas que aprovechan el propio movimiento de las mareas para moverse y generar más energía, estas estarían instaladas en la popa.

Teniendo en cuenta la diferencia entre este tipo de barco y otro normal. En el clásico, del 100% de la energía solo el 37% se transformaría en trabajo útil y el 63 restante estaría perdida. Por lo tanto también habría que gastar más capital en comprar petróleo y los problemas si hubiera alguna fuga o viceversa.

Aparte, también hay colocados unas placas solares en el techo de la torre de control, toda esta energía generada se usa para toda la electricidad que usa el barco como otra fuente de energía más, a su vez usamos paneles de grafeno en los cristales para las zonas poco calurosas o con poca incidencia solar ,para aprovechar el agua de lluvia, ya que este tipo de placas tiene el siguiente funcionamiento: El agua de lluvia contiene entre otros iones de amonio, calcio y sodio, que reacciona con el grafeno para formar lo que los expertos en electrónica de potencia denominan un supercapacitor. La diferencia de potencial entre la capa de grafeno y la de agua es tan grande, que se produce un intercambio de electrones cuando la lluvia golpea el panel solar. En sus cálculos, los científicos explican que el rendimiento del panel en los días de sol sería del 7% (la capa de grafeno reduce la eficiencia durante los días de sol, que en los paneles normales alcanza ya el 20%), mientras que su capacidad de generación a partir de la lluvia sería de varios cientos de microvoltios.

Palabras Clave

Engranaje.

Grafeno.

Placas solares.

Turbinas.

Índice

| | |
|---|---|
| <u>Resumen</u> | 2 |
| <u>Palabras Clave</u> | 2 |
| <u>Índice</u> | 3 |
| <u>Estilo general del texto</u> | 4 |
| <u>1.</u> ¡Error! Marcador no definido. | |
| <u>2.</u> ¡Error! Marcador no definido. | |
| <u>3.</u> ¡Error! Marcador no definido. | |
| <u>4.</u> ¡Error! Marcador no definido. | |
| <u>5.</u> 12 | |

1. Desarrollo

1.1

En este caso sólo vamos a hablar sobre problemas más locales relacionados con barcos, barcos de pesca que son los más comunes y más usados. Estos barcos en su navegación son los que más energía eléctrica demandan, es por la condición de faena ya que habría que añadirle los propios equipos de faena, frío e iluminación exterior, tales como:

El consumo diario de combustible es de 240 l/m³, su depósito es de 3143 l/m³ de capacidad. Pero en este caso es sólo de un motor, por lo tanto ya sea, un barco de transporte, un petrolero o un crucero utilizarían 4 motores con un total de 960 m³ de gasolina (petróleo).

- Maquinaria de cubierta (maquinillas, tambores, haladores...)
- Maquinillas de carga y descarga.
- Equipos de frío, bodegas de refrigeración, túneles de congelación, etc.
- Bombas del parque de pesca.
- Centrales hidráulicas para el accionamiento de escotillas, grúas, rompeolas....
- Iluminación exterior, proyectores.

Normalmente el proceso de variado tiene lugar a baja velocidad. El potencial está muy por debajo de la nominal, es recomendable aumentarla mejorando el rendimiento al motor, acoplándole un alternador de cola o moviendo las maquinillas desde la principal de manera que, el aumento de la demanda de energía equilibre la deficiencia de potencia propulsiva.

La mayoría de estos buques utilizan los motores de diésel intraborda. En estos barcos con motores principales diésel que trabajen a revoluciones constantes, instalar un alternador de cola movido por el motor principal, para que el incremento de consumo

del otro motor sea el auxiliar.

1.2 Objetivos:

El objetivo principal de este barco es ahorrar en petróleo y tener mayor uso de energías renovables. Con el uso de estas, la contaminación en el mar podría reducir significativamente, ya que el uso de los barcos pesqueros es constante debido a lo esencial que es la pesca. El ahorro en petróleo es un factor muy importante en estos barcos ya que a su vez cuidan a los peces al mantener el mar limpio, lo que no solo les ayuda a ellos sino que también les ayuda a aquellos consumidores debido a la reducción de sustancias tóxicas. Es decir, al usar un mayor uso de energías renovables que no renovables ayuda tanto al medio ambiente, como a los peces, como a la salud de los propios consumidores.

1.3

Turbina Kaplan: son turbinas axiales, que tienen la particularidad de poder variar el ángulo de sus palas durante su funcionamiento. Están diseñadas para trabajar con saltos de agua pequeños y con grandes caudales. Estas turbinas son las mejores para hacer este trabajo, ya que pueden cambiar su ángulo y aprovechar el movimiento del mar

Paneles solares/ Paneles de grafeno

En sus cálculos, los científicos explican que el rendimiento del panel en los días de sol

sería del 7% (la capa de grafeno reduce la eficiencia durante los días de sol, que en los paneles normales alcanza ya el 20%), mientras que su capacidad de generación a partir de la lluvia sería de varios cientos de microvoltios.

Eso hace al diseño inicial una solución inviable en el mercado, pero si los científicos fueran capaces de mejorar su funcionamiento, este tipo de instalaciones quizá podría complementar a las convencionales en las zonas del planeta con menos insolación.

El mecanismo es el siguiente: el agua de lluvia contiene entre otros iones de amonio, calcio y sodio, que reacciona con el grafeno para formar lo que los expertos en electrónica de potencia denominan un supercapacitor. La diferencia de potencial entre la capa de grafeno y la de agua es tan grande, que se produce un intercambio de electrones cuando la lluvia golpea el panel solar.

La universalidad de su composición, la salinidad suele ser estimada como la conductividad eléctrica, el índice de refracción o la concentración de uno de sus componentes, generalmente el ion cloruro (Cl⁻).

COMPONENTES DEL MOTOR

1-ENGRANAJE CONDUCTOR

2-ENGRANAJE CONDUCIDO

3-OCHOS

4 CUERPO

5-BRIDA

6-CUBIERTA

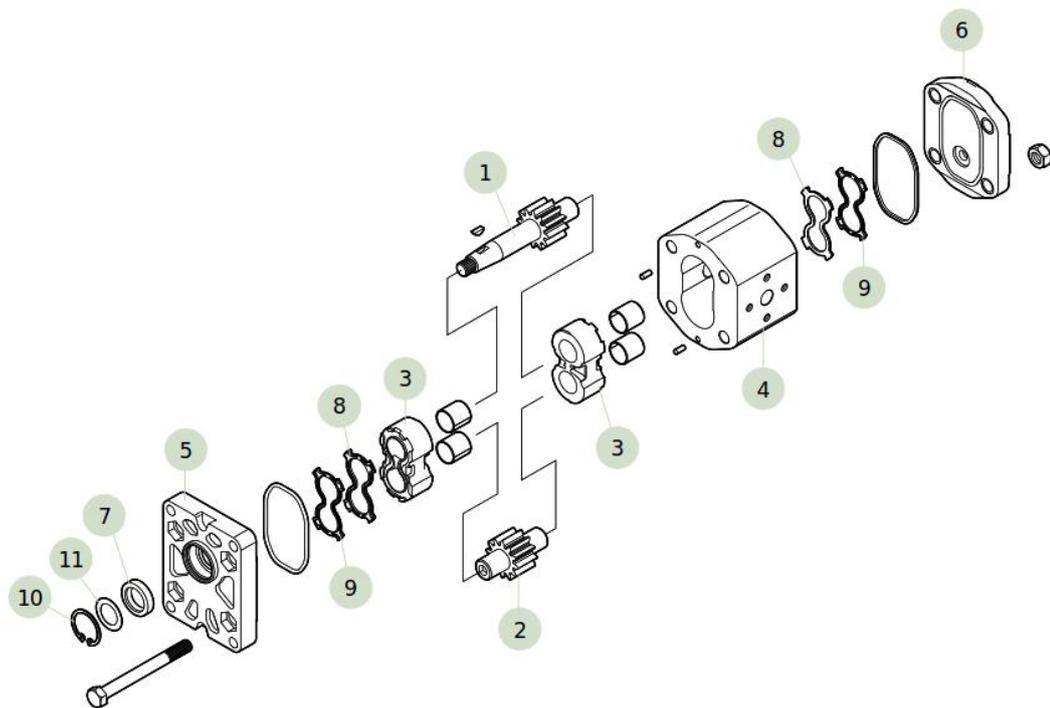
7-RETÉN

8-JUNTAS DE COMPENSACIÓN

9-JUNTAS ANTIEXTRUSIÓN

10-ANILLO ELÁSTICO DE PARADA

11 -ANILLO DE SUJECCIÓN



Los motores bidireccionales de engranajes externos son los componentes más utilizados en aquellos sistemas hidráulicos que

requieren recibir de un motor un par de adecuada intensidad.

Se caracterizan por su versatilidad, resistencia y larga duración. La simplicidad en la construcción, respecto a motores de otro tipo (de pistones, orbitales, etc.) permite que los costes de compra y mantenimiento sean contenidos.

Generalmente estos motores bidireccionales de engranajes se componen de un par de engranajes dentados soportados por dos ochos de aluminio, un cuerpo, una brida de fijación y una cubierta.

Sobre el eje del engranaje conductor que sobresale de la brida está montado un retén acoplado con un anillo metálico de refuerzo, ambos sujetos por un anillo elástico de bloqueo.

El cuerpo es un laminado obtenido a través de un proceso de extrusión, la brida y la cubierta se obtienen a través de un proceso de fundición a presión; todos ellos están contruidos con una aleación de aluminio de alta resistencia para poder garantizar las mínimas deformaciones aun sometiendo el material a altas presiones.

Los engranajes están fabricados en acero especial; el proceso de producción comprende las fases de cementación y de temple. La sucesiva rectificación y el pulido permite obtener un elevadísimo grado de acabado superficial.

El correcto diseño del perfil de los dientes y la buena realización geométrica aseguran bajos niveles de pulsación y rumorosidad de la bomba durante su funcionamiento.

Los ochos se obtienen a través de un proceso de fundición a presión utilizando una aleación especial de aluminio que une cualidades de anti-fricción a una elevada resistencia; además, están dotados de cojinetes de arrastre con revestimiento de material anti-fricción.

Las específicas y simétricas zonas de compensación realizadas sobre los ochos, aisladas por medio de juntas especiales dotadas de anillos anti-extrusión, conceden capacidad de movimiento axial y radial a los ochos, proporcional a la presión de funcionamiento del motor.

De este modo es posible garantizar óptimos rendimientos volumétricos y totales, a la vez que se logra una drástica reducción de los roces internos y una adecuada lubricación de las partes en movimiento.

Los motores bidireccionales de engranajes Marzocchi serie ALM se fabrican en tres grupos diferentes. Una ventajosa relación potencia/peso y potencia/dimensiones permite una elevada disponibilidad de cilindradas dentro de cada grupo (comprendidas entre 2.8 y 87 cm³/giro). La amplia gama de velocidades admitidas, la excelente funcionalidad incluso en el uso en serie, con contrapresiones elevadas y caudales de drenaje contenidos, permiten a los motores bidireccionales de la serie ALM buenas características de arranque con o sin carga. El drenaje es siempre externo y está realizado por medio de una toma roscada en la cubierta.

1.5

A continuación podremos observar diferentes métodos como por ejemplo en la popa el

motor principal que en vez de estar al final estaría a mitad del barco por lo que justamente detrás se añadirían dos turbinas: la más pegada a la hélice del motor sería la que fuese más grande y posterior a la primera turbina encontraríamos la más pequeña. El fin de estas turbinas será aprovechar el movimiento del agua a partir de la energía cinética que desprende el motor. Con esto pretendemos que estas turbinas generen nuevas energías con la capacidad de no ser contaminante. Ya que en base a un motor todos los demás se alimentan de él, formando un ciclo.

Aparte de esto, también implantaremos paneles solares encima del barco, produciendo así la energía necesaria para hacer funcionar el motor principal; para zonas de poco sol, también habrán placas de grafeno en los cristales para aprovechar la lluvia.

2. Referencias

1

http://www.idae.es/uploads/documentos/documentos_10995_Agr13_AyEE_buques_pesca_A2009_152fcf63.pdf

2

<http://www.italmatic.es/assets/catalogo-marzocchi-alm-es-en.pdf#page=5&zoom=auto,-90,717>