

7. Propulsión mecánica

PECULIARIDADES

Peculiaridades que diferencian los motores fueraborda, dentro fueraborda e interiores en cuanto a su instalación y uso.

1.- Instalación de un motor fueraborda: Va instalado en el espejo de popa. El motor tiene un movimiento alrededor de un eje vertical que permite girar todo el motor mediante una palanca, este giro sustituye al timón; otro movimiento sobre un eje horizontal permite entrar y sacar el motor del agua. *Ventajas*: Maniobrabilidad, montaje-desmontaje, buena refrigeración y se evita agujerear el casco. *Inconvenientes*: alto nivel corrosivo.

2.- Instalación de un motor dentro fueraborda: Estos motores van instalados a bordo junto al espejo de popa y las colas de sus hélices atraviesan a este mediante una unión estanca (cola en forma de "Z"). *Ventajas*: las mismas que el intraborda, pero además puede varar en la playa. *Inconvenientes*: las mismas que el intraborda.

3.- Instalación de un motor interior: El motor se coloca bien empernado sobre los polines (rodillos) en el fondo del barco. La línea del eje debe llevar una inclinación de unos 10°. Por la cara de popa del moeteo va el sistema de cambio de marchas, a continuación la chumacera de empuje, la bocina y la hélice en el extremo del eje. La cámara del motor deberá estar bien ventilada. El tubo de escape irá a un costado. El eje de transmisión llevará un cojinete elástico con el fin de evitar que las vibraciones del motor pasen a la hélice. *Ventajas*: El motor está protegido de la salinidad, y que el motor permanece sobre sus polines antivibratorios con la inclinación adecuada. *Inconvenientes*: El motor trabaja en una atmósfera contaminada, la bocina disminuye la estanquidad, y existe peligro de explosión por acumulación de gases.

DIFERENCIAS

Diferencias entre los motores de explosión de dos y cuatro tiempos y diesel de cuatro tiempos en cuanto al tipo de combustible, engrase y refrigeración.

1.- En cuanto al tipo de combustible: El diesel consume gasoil y el de explosión gasolina. El diesel aspira aire, lo comprime y se calienta hasta los 500°, cuando se produce la inyección de combustible. El de explosión aspira aire mezclado con gasolina a través del carburador, lo comprime y al estar en el punto muerto superior del cilindro, salta la chispa de la bujía, produciéndose la explosión.

2.- En cuanto al engrase: El diesel lleva aceite en el cárter y mediante una bomba se reparte por el interior del motor. El de explosión también lo lleva en el cárter (el de explosión de dos tiempos lleva "mezcla" de combustible).

3.- En cuanto a la refrigeración: Ambos disponen de un tanque de agua dulce que mediante una bomba se reparte por los cilindros, culatas e inversor. Hay un dispositivo o intercambiador de calor por donde pasa el agua dulce a través de serpentines que se van enfriando por medio de una corriente de agua de mar, que procedente del grifo de fondo, entra en el intercambiador para luego salir por el tubo de escape: se llama circuito cerrado. De esta manera se consigue una temperatura de trabajo de 70-80°. En el fueraborda la refrigeración se hace por medio de una bomba centrífuga a presión y con agua de mar (alto nivel corrosivo).

COMPROBACIONES

Comprobaciones antes de la puesta en marcha.

- 1.- Comprobar el nivel de aceite y del inversor.
- 2.- Comprobar el nivel de combustible y abrir el grifo de salida del tanque.
- 3.- Abrir el grifo de fondo de refrigeración del motor.
- 4.- Comprobar el nivel del agua del circuito cerrado de refrigeración.
- 5.- Verificar la intensidad y tensión de la correa del alternador.

- Grifo de fondo de refrigeración y filtro: Llave fija al fondo del casco (del tipo bola o globo) con una rejilla al exterior que evita aspirar elementos sólidos. A continuación del grifo de fondo se instala un filtro de agua que debe estar como mínimo 15 cm por encima de la línea de flotación.

- Gases explosivos: Se puede producir una explosión por la acumulación de gases en el depósito y en la cámara de ubicación del motor, por lo que resulta imprescindible un buen sistema de ventilación.

- Filtro decantador de agua: A la salida del tanque de combustible se coloca un filtro decantador de agua que se va acumulando en una vasija que dispone de un grifo en su parte baja para su purgado.

- Punto muerto: Posición de la palanca de cambio cuando el eje del motor gira, pero no el eje de la hélice. Se utiliza para arrancar y para cambiar de marcha avante a marcha atrás.

ARRANQUE

- 1.- Palanca de cambio en punto muerto.
- 2.- Llave de arranque en posición ON, comprobar si se encienden los testigos del aceite, batería y que suene la alarma.
- 3.- Girar la llave de arranque a la posición de precalentamiento hasta que su testigo se encienda.
- 4.- Poner la palanca de mando del gas hasta la mitad y girar la llave de arranque hasta la posición START, hasta que el motor arranque (este motor no debe de funcionar más de 30 segundos).
- 5.- Una vez arrancado poner la llave en posición ON, los testigos se apagarán.

- Comprobaciones después del arranque:

- 1.- Comprobar que funciona la refrigeración mirando el tubo de escape.
- 2.- Comprobar que no haya fugas de agua o aceite por manguitos o culata.
- 3.- Comprobar que se apague el testigo de presión del aceite.
- 4.- Comprobar que el humo del escape sea: con el motor frío, humo blanco; con el motor calentando, casi sin humo; con el motor sobrecargado, algo de humo negro.
- 5.- Entrar las marchas con el motor en ralentí. Para parar, pulsar STOP; una vez detenido, la llave en posición OFF.

- Control y comprobación de la refrigeración:

Los testigos del aceite, batería y temperatura del agua han de estar apagados y no debe de sonar la alarma. Se llevará a bordo un rodete de repuesto para la bomba de agua de refrigeración.

MANDOS DE MANIOBRA

Mandos de maniobra. Potencia e instrumentos de control del motor.

- Testigos de precalentamiento.
- Testigo de carga de baterías.
- Testigo de temperatura del agua de refrigeración.
- Testigo de presión de aceite.
- Testigo de extracción de gases.
- Alarma de detector de gases.
- Alarma de detector de incendios.

SISTEMA ELÉCTRICO

Se entiende por corriente eléctrica el transporte de electricidad a través de un conductor en cuyos terminales existe una diferencia de potencial que tiende a nivelar sus cargas. La instalación eléctrica está compuesta por la dinamo o alternador, baterías, motor de arranque, sistema de alumbrado, sistema de encendido del motor y los accesorios para su control.

- Baterías de servicio y arranque: La batería es un acumulador que recibe y guarda la corriente de la dinamo. Deben llenarse de agua destilada. Su densidad es de 1,28 cuando está cargada y de 1,1 descargada. Cuando se quiere aumentar el voltaje se unen los polos positivos de una batería con los polos negativos de otra; se llama conexión en serie. Cuando se quiere aumentar el número de amperios se conectan todos los positivos juntos y los negativos también juntos; se llama conexión en paralelo.

- Interruptores, fusibles y disyuntores: Los interruptores situados a la intemperie serán estancos. Todos los circuitos eléctricos a bordo irán, por grupos, protegidos con fusibles o disyuntores (que es una combinación de interruptor unipolar y un fusible magnético sensible de seguridad lento). Los enchufes para alimentar la red con corriente del exterior deberán estar puesto en masa (toma de tierra).

PREVENCIONES

Prevenciones en el relleno de combustible.

- 1.- Se parará el motor.
- 2.- No se fumará en cubierta ni en el muelle del surtidor.
- 3.- Se evitarán derrames que puedan polucionar las aguas.
- 4.- En los motores fueraborda se tendrá especial cuidado a que no rebose el tanque y luego a arrancar pueda provocar un incendio.