

Trabajo de investigación:

Optimización del uso del combustible

Alumno: Esteban Carné Curso: 4A

La Royal Navy realizó una investigación para optimizar su uso de combustible en las operaciones navales debido a que en el año 2007 el costo de combustible incrementó, por lo tanto la actividad de la flota inglesa se vió disminuida. El propósito de la iniciativa OFFU era operar más con el mismo presupuesto de combustible mediante la mejora de la hidrodinámica del casco y apéndices para reducir la resistencia al avance. Esta investigación logró demostrarle a la Royal Navy que la mayor parte de la resistencia al avance a velocidad crucero proviene de la fricción generada en el casco y apéndices. También implementaron nuevas tecnologías como los flaps en el espejo de popa para reducir aún más la resistencia al avance.

La investigación nos demostró con buques similares a los nuestros como la tipo 22 que la fricción es de importancia cuando se busca la eficiencia en el uso de combustible, acá se ejemplifica como el HMS Campbeltown perdió 2 nudos en su velocidad máxima debido a las incrustaciones en su casco y no por fallas en la propulsión.

La implementación de nuevas pinturas anti-incrustantes favoreció a los buques británicos ya que anteriormente el uso de sus pinturas duraba solamente 3 años mientras que los ciclos para ir a dique de los buques eran de 5-6 años, dejando de ser efectivas a mitad de ciclo, ahora gracias a estas pinturas de nueva generación el periodo de dique del buque coincide con el periodo de efectividad de la pintura siendo más eficientes por períodos más largos.

El documento a la vez señala que se instalaron flaps en la popa del buque, como una mejora hidrodinámica de bajo costo. Las Tipo 23 se utilizaron como plataforma de prueba porque su perfil operativo y características de casco facilitaban la medición de la relación potencia-velocidad, demostrando que los flaps son una medida eficaz dentro de un programa integral de eficiencia energética.

Finalmente el documento señala que la forma más eficiente de optimizar el uso de combustible es reduciendo la fricción generada a velocidad crucero, ya que la mayor parte de la resistencia es debido a las incrustaciones generadas en el casco.

Mediante las medidas tomadas anteriormente logradas la RN logró recuperar su operatividad con el mismo presupuesto, además de implementar en su marina una cultura de la gestión de combustible y en la mantención de los buques

La principal ventaja presentada por el programa OFFU fué la reducción de gastos en el consumo de combustible mediante la implementación de medidas de bajo costo como la limpieza del casco, el pulido de la hélice, el control del desplazamiento y trimado y por último la implementación de pinturas anti-incrustantes de mayor duración que coincidan con los periodos de dique del buque. Al disminuir la resistencia al avance de los buques reduciendo la fricción, los buques requerían de una menor potencia para ir a esa misma velocidad y así mismo disminuir el gasto de combustible, lo que le permitió a la RN aumentar su actividad operativa con el mismo presupuesto de dinero. Esto demostró que la eficiencia energética puede mejorar no tan solo modificando la planta propulsora si no que optimizando el estado del casco y de sus apéndices

Otra ventaja fue el cambio hacia un mantenimiento basado en la condición del buque, sustentado en el monitoreo de la relación velocidad-potencia, lo que permite intervenir cuando el desempeño del buque lo justifica y no según calendarios de dique, este enfoque generó una conciencia institucional enfocado a la gestión eficiente del combustible.

La posible desventaja del proyecto es que se necesita un monitoreo continuo de potencia-velocidad del buque, así mismo se necesita personal capacitado para el monitoreo de este y así no perder la efectividad de las medidas tomadas para reducir la resistencia al avance.

Respecto a su implementación en la Armada de Chile me parece un plan muy beneficioso para nuestra armada, ya que hoy en día la escuadra nacional opera poco comparado con otros años, además de que el presupuesto para las fuerzas armada se reduce año a año, por lo tanto la capacidad operativa se reduce, este programa puede ser una opción viable para que nuestra operatividad aumente sin que tengamos que aumentar el presupuesto para el combustible. También hemos visto en la Armada de Chile casos similares a los mencionados en el documento, como por ejemplo, la limpieza de casco que se le realizó al petrolero Montt, anteriormente mencionada en clases, el cual posterior a su periodo de dique logró recuperar la capacidad de operar sin gastar de más en combustible.

En conclusión, el estudio demuestra que la optimización del estado del casco es una de las medidas más efectivas y de menor costo para mejorar la eficiencia de los buques, ya que la resistencia por fricción representa la mayor parte de la resistencia total a velocidades crucero y se ve fuertemente afectada por el fouling y la rugosidad superficial. A través de acciones como la limpieza del casco, el uso de pinturas anti-incrustantes de mayor duración, el pulido de hélices, el control del desplazamiento, y la incorporación de flaps de popa, es posible reducir la potencia requerida, disminuir el consumo de combustible y recuperar capacidad operativa sin modificar la planta propulsora.