

3ª Questão

O sistema propulsor de um navio é constituído por um motor de baixa rotação acoplado diretamente a um hélice de passo fixo.

Em condições médias de casco e mar, com calado de projeto, o navio se desloca a uma velocidade 15 nós com o motor fornecendo potência 22.000 kW a uma rotação 80 rpm.

Em prova de mar, realizada com calado parcial, o navio deveria atingir a velocidade 15 nós com o motor fornecendo a potência 14.500 kW, e as bombas reguladas para uma posição de cremalheira (Índice INJ.1), correspondente a 80 % da $(pme)_{fproj}$

Na prova de mar, no entanto, o navio não se comportou conforme a previsão, só atingindo a velocidade 15 nós com as bombas reguladas para maior injeção de combustível (Índice INJ.2), correspondente a 87 % da $(pme)_{fproj}$

Na disputa entre o estaleiro e o fabricante do motor para determinar a responsabilidade pelo resultado da prova de mar, o segundo alegou que o uso de uma maior injeção de combustível foi provocado por acréscimo de calado e incrustações no casco. O estaleiro apresentou contra argumentação, dizendo que era falha do motor. Justificou suas argumentações dizendo que o torque medido era praticamente igual ao valor previsto (diferença da ordem de 1%).

- indicar um procedimento para determinar o deslocamento com que o navio deveria realizar a prova de mar.
- deseja-se saber que partido você adota na discussão entre o estaleiro e o fabricante do motor. Justificar a resposta, ilustrando suas análises com diagramas.
- indicar um procedimento para determinar a máxima velocidade que o navio pode atingir com calado parcial e qual o valor do deslocamento.

Observação: Sabe-se que a velocidade do navio, para uma dada velocidade, varia com o deslocamento de acordo com a seguinte relação:

$$\frac{R_T \Delta_{parcial}}{R_T \Delta_{proj}} = \left(\frac{\Delta_{parcial}}{\Delta_{proj}} \right)^{\frac{2}{3}}$$