

4ª Questão

O sistema propulsor de um barco pesqueiro é constituído por:

- um motor de 6 cilindros, 4 tempos, com ordem de ignição 1,2,6,4,5,3, com potência máxima contínua de 350 kW a 900 rpm.
- um redutor de razão de redução 4:1;
- um hélice de passo fixo.

Na condição de arrasto o hélice opera a 180 rpm e absorve uma potência de 270 kW. Na condição de corrida livre o hélice absorve 240 kW a 218 rpm.

Sabe-se que as frequências naturais para os 2 primeiros modos de vibração vertical do navio são, respectivamente, de 720 e 1890 ciclos por minutos. Sabe-se também que para o primeiro modo a curva de vibração tem um dos nós próximo à posição do motor e para o segundo modo a curva de vibração tem um anti-nó próximo à posição do motor.

- a) Você considera que existe possibilidade de vibração nas duas condições de operação do pesqueiro? Justificar
- b) Sabendo que a velocidade de corrida livre pode ser reduzida, você entende que o problema de vibração pode ser eliminado nesta condição?
- c) Se a velocidade de arrasto não pode ser alterada, você considera que o uso da ordem de 1, 2, 3, 4, 5, 6 resolveria o problema de vibração na condição de arrasto?

Foi mantida a ordem de ignição, mas foi introduzido um dispositivo no motor para que o barco não apresente vibração na condição de arrasto.

- d) Que características deve ter este dispositivo?