

**PREPARAÇÃO PARA A SEGUNDA PROVA DE 2020**

Segunda Prova 16/05

**3ª Questão**

O sistema propulsor de um navio porta contêineres é constituído por um motor de baixa rotação acoplado diretamente a um hélice de passo fixo. Para o projeto da instalação propulsora foi adotada uma margem de resistência de 21%.

Em condições médias de casco e mar, com calado de projeto, o navio deve se deslocar a uma velocidade de 20 nós com o motor fornecendo potência 30.000 kW à rotação de 105 rpm.

- a) Descrever um procedimento para determinar a rotação e a potência que o motor deve fornecer em prova de mar para o navio atingir a velocidade de 20 nós com deslocamento de projeto.

Como, na prova de mar realizada, o navio atingiu a velocidade de 20 nós com a rotação de 90 rpm, admitiu-se que o navio estava com calado parcial.

- b) Descrever um procedimento para determinar qual era o calado do navio na prova de mar

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

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

**SOLUÇÃO SERÁ COLOCADA MAIS TARDE****ITEM A**

VEJA SOLUÇÃO DO ITEM A DO EXERCÍCIO DA AULA DE 11.05

CONSIDERAR O SEGUINTE: PARA A DETERMINAÇÃO DO PONTO A' NO GRÁFICO DE FORÇA DA FIGURA 1 USA-SE

$$Rt(20)_{pm} = Rt(20)_{CMCM} / (1+MR)$$

A PARTIR DAÍ SEGUE O PROCEDIMENTO DO EXERCÍCIO DE 11.05

**ITEM B**

PARA SOLUÇÃO DESTE ITEM, MARCA-SE O PONTO C NO GRÁFICO DE FORÇA DO DIAGRAMA DE INTEGRAÇÃO

$$C = \dot{C}(V = 20 \text{ NÓS}; N = 90 \text{ RPM})$$

POR ESSE PONTO PASSA A CURVA DE POTÊNCIA REQUERIDA DO HÉLICE PARA ROTAÇÃO 90 RPM

NO GRÁFICO DE FORÇA DESENHA-SE A CURVA DE EMPUXO LÍQUIDO PARA ESSA ROTAÇÃO:  $T^*(90)$

MARCA-SE SOBRE ESSA CURVA O PONTO C' PARA VELOCIDADE 20 NÓS, PELO QUAL PASSA A CURVA DE RESISTÊNCIA EM PROVA DE MAR PARA O DESLOCAMENTO PARCIAL USADO NA PROVA DE MAR.

NA FIGURA ESTÃO ASSINALADOS OS SEGMENTOS QUE IDENTIFICAM:

$(Rt(20)_{pm})$  DE DESLOCAMENTO DE PROJETO E DE DESLOCAMENTO PARCIAL

USANDO A EXPRESSÃO APRESENTADA NO ENUNCIADO PODE-SE CALCULAR O DESLOCAMENTO PARCIAL

