

Avaliação Final Ensaio de Máquinas Agrícolas



Nome:

Para o trator selecionado, determinar:

- 1) Potência máxima disponível na TDP à rotação nominal do motor.
- 2) Potência máxima disponível à rotação nominal da TDP/540rpm.
- 3) Potência disponível na barra de tração.
- 4) Reserva de torque
- 5) Escalonamento da caixa de marchas
- 6) Relação peso/potência do motor
- 7) Relação força de tração/peso
- 8) Consumo específico de combustível à potência máxima na TDP (motor)
- 9) Consumo específico médio na TDP (540 rpm)

10) Autonomia de combustível: $Ac = \frac{V}{0,85.ch}$ onde;

- Ac= autonomia de combustível, (h)
- V= capacidade do tanque, (l)
- ch= consumo horário máximo, (l/h)

11) Reserva de rotação: $RR = \frac{RPM - RTM}{RPM} \times 100$ onde;

- RR= reserva de rotação
- RPM= rotação relativa à potência máxima, (rpm)
- RTM= rotação relativa ao torque máximo. (rpm)

Indica qual a diminuição percentual de rotação quando a mesma cai do ponto de potência máxima para o ponto de torque máximo.

- 12) Exatidão do ensaio: relação entre a rotação do motor e na TDP (não pode haver diferença na 1ª e 2ª casa após a virgula)
- 13) Torque na TDP a 540 rpm
- 14) Rendimento energético do trator ensaiado em todas as marchas (eficiência de transformação da energia do combustível)

$$Me = \frac{\text{energia real}}{\text{energia teórica}} = \frac{\text{trabalho específico} \times 632,3}{\text{poder calorífico (consumo)} \times \text{densidade de consumo}}$$

(referência: ensaio da rotação nominal do motor – 2 h)

- 15) Marcha de melhor conversão energética (< consumo específico)
- 16) Rendimento termo-mecânico do trator ensaiado (2 h)

$$M = \frac{632.000}{\text{poder calorífico} \times \text{consumo específico}}$$

17) Razão de transmissão entre marchas (i)

$$i = \frac{in}{in-1}$$

(i=1,1 – 1,2) onde;

in= velocidade máxima da marcha posterior

in-1= velocidade máxima da marcha anterior

Fazer o gráfico (deve se aproximar de uma reta)

18) Rendimento de tração com e sem lastros em todas as marchas: (verificar se a adição de lastros aumenta o RT)

$$RT = \frac{\text{Potência na barra de tração}}{\text{Potência máxima do motor}} \times 100$$

Preencher o quadro:

Marcha	Com lastro		Sem lastro	
	Pot. na BT	RT (%)	Pot. na BT	RT (%)
1 ^a				
2 ^a				
3 ^a				
4 ^a				

19) Coeficiente de tração com e sem lastros

$$Kt = \frac{\text{Força de tração máxima na barra de tração (F.T.M)}}{\text{Carga dinâmica sobre o rodado de tração (cd)}} \quad (4x2)$$

$$cd = \text{Peso estático no rodado} + \left(\frac{\text{F.T.} \times \text{altura da BT}}{\text{Dist. entre eixos}} \right) - (\text{PTD} = \text{PTE} + \text{TP})$$

$$K_t = \frac{\text{F.T.M na barra de tração}}{\text{Peso total do trator}} \quad (4x4)$$

K_t = Indica qual o percentual de seu PTD o trator pode tracionar

20) Declividade operacional limite com e sem lastros (d)

$$d = \frac{\frac{s^2}{2y} - p}{\frac{p \cdot s}{2y} + s} \times 100 \quad \text{onde;}$$

s = bitola do trator

y = altura do C.G. (com e sem lastros)

p = profundidade do sulco (30 cm)

21) Declividade máxima operacional com e sem lastros

$$d_{\text{max.}} = 0,5 \times d$$

22) Força de tração máxima admissível na BT.com e sem lastros

$$F \leq \frac{0,8 \times W_1 \times X}{y} \quad \text{onde;}$$

x = distância entre eixos

y = altura da BT.

W_1 = reação nas rodas dianteiras

23) Transferência máxima do peso frontal com e sem lastros

$$TP = \left(\frac{y}{x} \right) \times P \quad \text{onde;}$$

P = força de tração máxima

X = distância entre eixos

y = altura da BT.