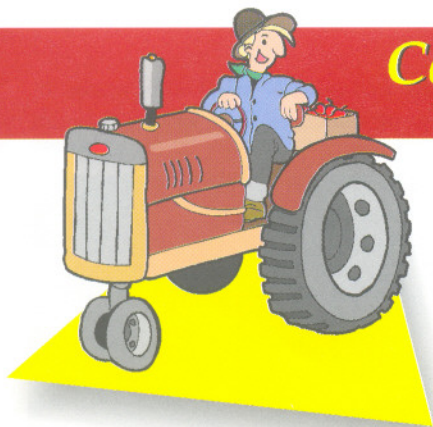




Colhendo dúvidas

Envie sua dúvida para:
mauro.ferreira@cultivar.inf.br ou
Rua 7 de setembro, 160 - 7º Andar
Pelotas-RS - Cep.: 96015-300

Sugiro que façam uma matéria a respeito da
tão falada Reserva de Torque em tratores.
Fábio Colla
e-mail: mkrzyzanski@bol.com.br

¿ Dúvida da edição ?

Reserva de torque

Denomina-se torque motor, o momento de torção que o virabrequim ou árvore de manivelas consegue produzir no motor. Este torque é variável, de acordo com o número de pistões do motor, taxa de compressão, comprimento da biela e do tipo de combustível utilizado, ou seja, é função do projeto do motor.

Cada tipo de motor (marca e modelo), possui determinada curva de torque, potência e consumo de combustível, a qual indica o torque, a potência e o consumo de combustível correspondente a cada rotação do motor (Figura 1). Na curva de torque (Figura 2) os pontos de torque máximo e torque na rotação de potência máxima, definem a faixa de uso do motor.

A **reserva de torque** é uma característica importante do motor, a qual define a sua versatilidade, ou seja, a **capacidade de aumentar o torque à medida que ocorre a diminuição na rotação do motor. Quanto maior esta reserva, melhor é a adequação do motor ao seu uso nas tarefas agrícolas.**

Segundo informações obtidas pelo CENEA (1982), para um motor ciclo Diesel aspirado, pode-se considerar uma reserva de torque abaixo de 10% como um motor de pouca reserva, entre 10 e 15% como insuficiente e acima de 15% boa. Para motores turbinados, a reserva de torque não deve ser inferior a 15%.

A reserva de torque pode ser calculada através da seguinte fórmula, no caso de se utilizar a curva característica de torque do motor, a qual pode ser obtida pelo fabricante do motor.

$$Rto (\%) = 1 - \left(\frac{\text{Torque na rotação de potência máxima}}{\text{Torque máximo}} \right) \times 100$$

Por exemplo, vamos calcular a reserva de torque de um motor aspirado, conforme a curva de torque do motor do trator (Figura 3):

Torque na rotação de potência máxima = 19mkgf.

Torque máximo (rotação de 1400rpm) = 21mkgf

$$Rto = 1 - \left(\frac{19}{21} \right) \times 100$$

$$Rto = 9,52\%$$

Outra forma de identificar a reserva de torque dos motores empregadas nos tratores e colhedoras automotrizas, é feita através da observação dos valores indicados nos catálogos dos fabricantes. Atualmente os motores aspirados que equipam os tratores possuem reserva de torque entre 14 e 22% e para motores turboalimentados, entre 14 e 44%.

Na prática este é um valor a ser consultado no momento da escolha de uma marca e modelo de trator, já que valores maiores de reserva de torque, indicam um melhor desempenho do equipamento para as tarefas na propriedade rural, diminuindo a necessidade de constantes troca de marchas e aumentando a capacidade operacional (maior área trabalhada pelo tempo) do conjunto trator-implemento.

Mauro Ferreira,
Consultor Técnico da Cultivar Máquinas

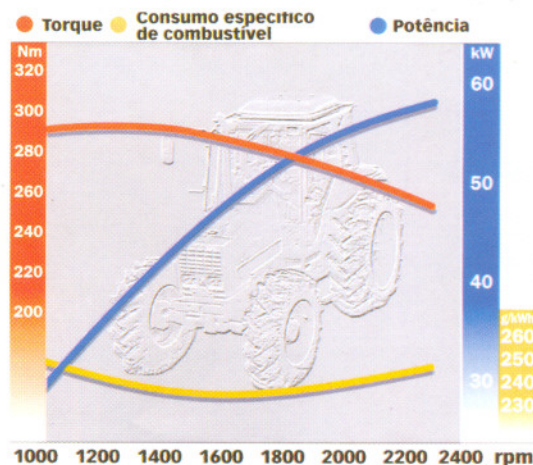


Fig. 01

Curvas características de motores

Fonte: Valtra

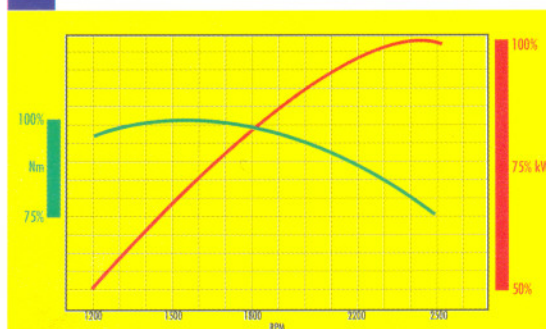


Fig. 02

Curva de torque e potência do motor; a coluna verde a esquerda apresenta a faixa de uso

Fonte: New Holland



Fig. 03

Curva de torque do motor

Fonte: Valmet