

Objetivo da sexta aula da unidade 7:

Resolver os exercícios: 7.30 e 7.31

Objetivos da sétima aula da unidade 7:

Introduzir os conceitos para especificação dos motores elétricos.

Estabelecer a expressão para o cálculo do consumo de energia elétrica em um dado período.

Resolver os exercícios: 7.12.39 e 7.12.45

7.10 Especificação do Motor Elétrico

Neste item temos como objetivo mencionar as potências nominais comumente utilizadas para os motores, sem preocupação da sua instalação, já que a mesma deve ser tratada por outra disciplina.

Considerando uma rede elétrica de 220 v, que é recomendada para motores de até 200 CV, temos:

Motores em CV $\rightarrow \frac{1}{2}; \frac{3}{4}; 1; 1 \frac{1}{2}; 2; 3; 5; 7.5; 10; 15; 20; 25; 30; 40; 50; 75; 100;$
125; 150 e 200.

Considerando a rede elétrica de 380 v, que é recomendada para motores até 1000 CV, temos:

Motores em CV $\rightarrow \frac{1}{2} \dots 200; 250; 300; 350; 425; 475; 530; 600; 675; 750; 850;$
950; 1000.

N_m → potência nominal do motor.

$$N_m = \frac{N_B}{\eta_m}, \text{ onde } \eta_m \text{ é adotado inicialmente igual a } 90\%,$$

posteriormente com a potência nominal real, extraída de tabelas, obtém-se o rendimento real do motor.

Nota: Em eletrotécnica demonstra-se que o número de rotações dos motores alternativos depende:

- da frequência f do sistema que fornece a energia elétrica.
- do número de pólos p do motor.

Define-se a rotação síncrona de um motor em rpm, como o número de rotações com que, para dados valores de número de pólos e da frequência, ele é susceptível a girar (equação 7.10).

$$n = \frac{120 \times f}{p} \qquad \text{equação 7.10}$$

Os motores assíncronos ou de indução são aqueles que apresentam um certo “deslizamento” em relação à rotação síncrona que na prática é na ordem de 3%.

$$n_a = 0,97 \cdot n \qquad \text{equação 7.11}$$

7.11 Cálculo do Custo de operação

Através deste cálculo especifica-se o gasto mensal da instalação hidráulica (equação 7.12).

$$\text{Custo} = \text{Preço} \frac{\text{Cr\$}}{\text{KWh}} \times N_m \times a \times b \qquad \text{equação 7.12}$$

onde:

N_m → potência nominal do motor real;

a → horas de funcionamento por dia;

b → dias de funcionamento por mês.