

ESTUDANDO O FUNCIONAMENTO DOS MOTORES DE INDUÇÃO TRIFÁSICO



Histórico e Funcionamento da Máquina de Indução Trifásica

As máquinas revolucionaram o mundo, trazendo modernidade quando utilizadas na indústria. Um inventor austríaco chamado **Nikola Tesla**, resolveu em torno de **1880** estudar o campo girante aplicando sua teoria sobre ele. Com isso surgiu a máquina de indução (modelo particular das máquinas de corrente alternada), sendo esta financiada originalmente por George Westinghouse. Tal descoberta impulsionou a Revolução Industrial, tornando-se o principal tipo de conversor eletromecânico utilizado devido ao sistema de alimentação encontrado com maior frequência ser em CA ou corrente alternada (por exemplo, a rede elétrica de fornecimento que abastece nossas residências). Significa portanto que essa máquina converte energia elétrica em energia mecânica,

princípio de funcionamento do motor, o que justifica sua utilização em diversas aplicações.

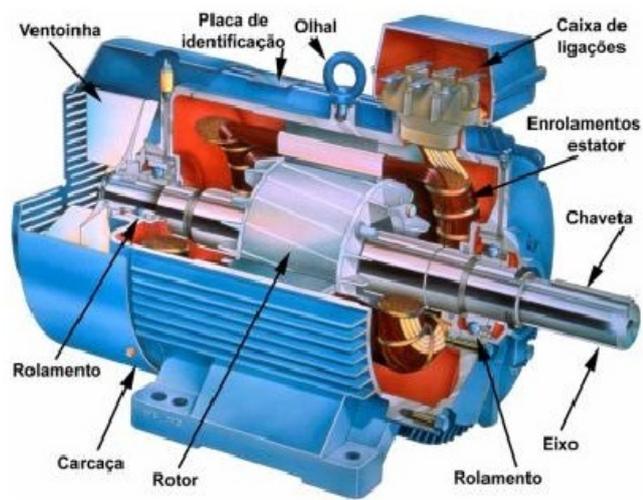
Podemos citar inúmeras vantagens relativas aos motores de indução. Estes costumam ser empregados nas situações em que se verificam potências pequenas ou médias, até mesmo quando a variação de velocidade não for necessária. Também chamados motores assíncronos, eles são robustos, possuem custos de produção e manutenção pequenos além de vida útil longa. Exemplos de aplicação: ventiladores, compressores, elevadores, bombas, etc.

Tipos de Motores de indução (Assíncronos)

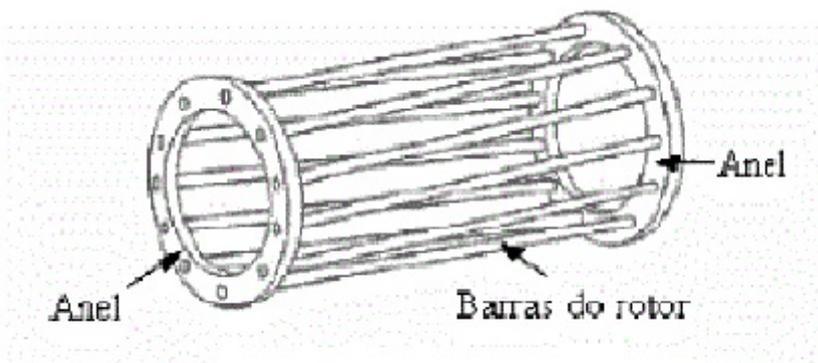
Os motores de indução variam de acordo com sua constituição básica. Formados essencialmente por um **estator** (parte fixa que recebe a alimentação da rede elétrica em seus condutores) e um **rotor** (parte girante que está ligada ao eixo o qual aciona uma carga mecânica, sob o efeito do campo magnético produzido pela alimentação das bobinas de armadura ou do estator).

Os tipos de **motores de indução** conhecidos são: rotor em gaiola “bifásico” e rotor bobinado (anéis). Ou seja, essa classificação varia segundo a forma que assume a peça conectada ao eixo girante (na verdade o rotor) e como estejam distribuídas suas bobinas.

Rotor em gaiola de esquilo (bifásico): Esse rotor apresenta um núcleo ferromagnético laminado com ranhuras em que se encaixam as barras condutoras que o integram, sendo estas curto-circuitadas por anéis coletores nas extremidades. Podem ser monofásicos (exigem dispositivo de partida, sendo o conjugado motor nulo em condições iniciais de

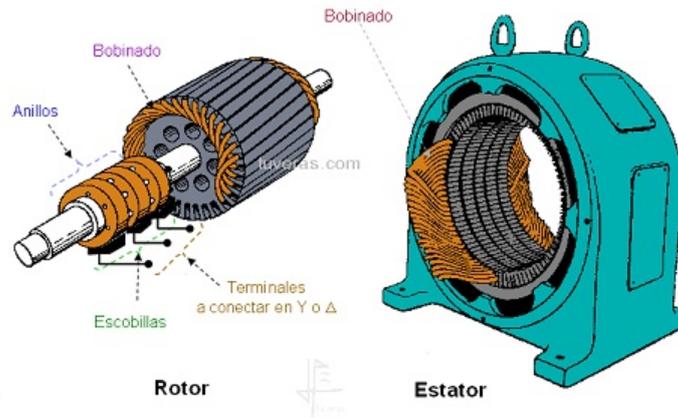


funcionamento) e trifásicos que por serem mais práticos, costumam ser utilizados com maior frequência.



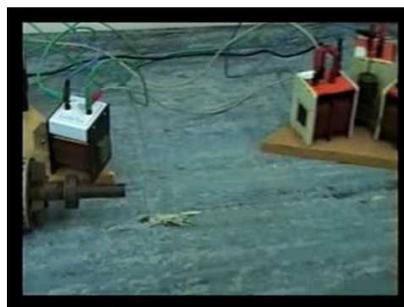
Rotor Bobinado (anéis): Motores trifásicos cujas bobinas a eles associadas estão conectadas a uma resistência variável e trifásica (ligação estrela ou Y), pois a corrente de partida é alta e deve ser controlada. Sendo a resistência variável inicialmente

o seu valor é máximo, passando a diminuir com o movimento do rotor até atingir a plena carga (condição em que é estabelecido o curto-circuito e essa resistência torna-se nula).



Motores de indução trifásico – Princípio de funcionamento.

A seguir veremos o princípio de funcionamento de um motor assíncrono CA através de experimentos demonstrativos realizados em laboratório da FEEC Unicamp. As imagens são de um vídeo elaborado pelo professor Gilmar Barreto que pode ser encontrado em seu canal do Youtube.



Finalmente, as máquinas alimentadas em sistema alternado trifásico apresentam-se como sendo ideais a qualquer aplicação. Suas vantagens proporcionam garantia de satisfação quanto ao uso, principalmente pela sua vida útil ser extensa. **Motores de indução** seriam portanto equipamentos vitais ao funcionamento de nossos aparelhos eletrodomésticos, sem os quais não disporíamos da utilidade que eles costumam nos proporcionar.